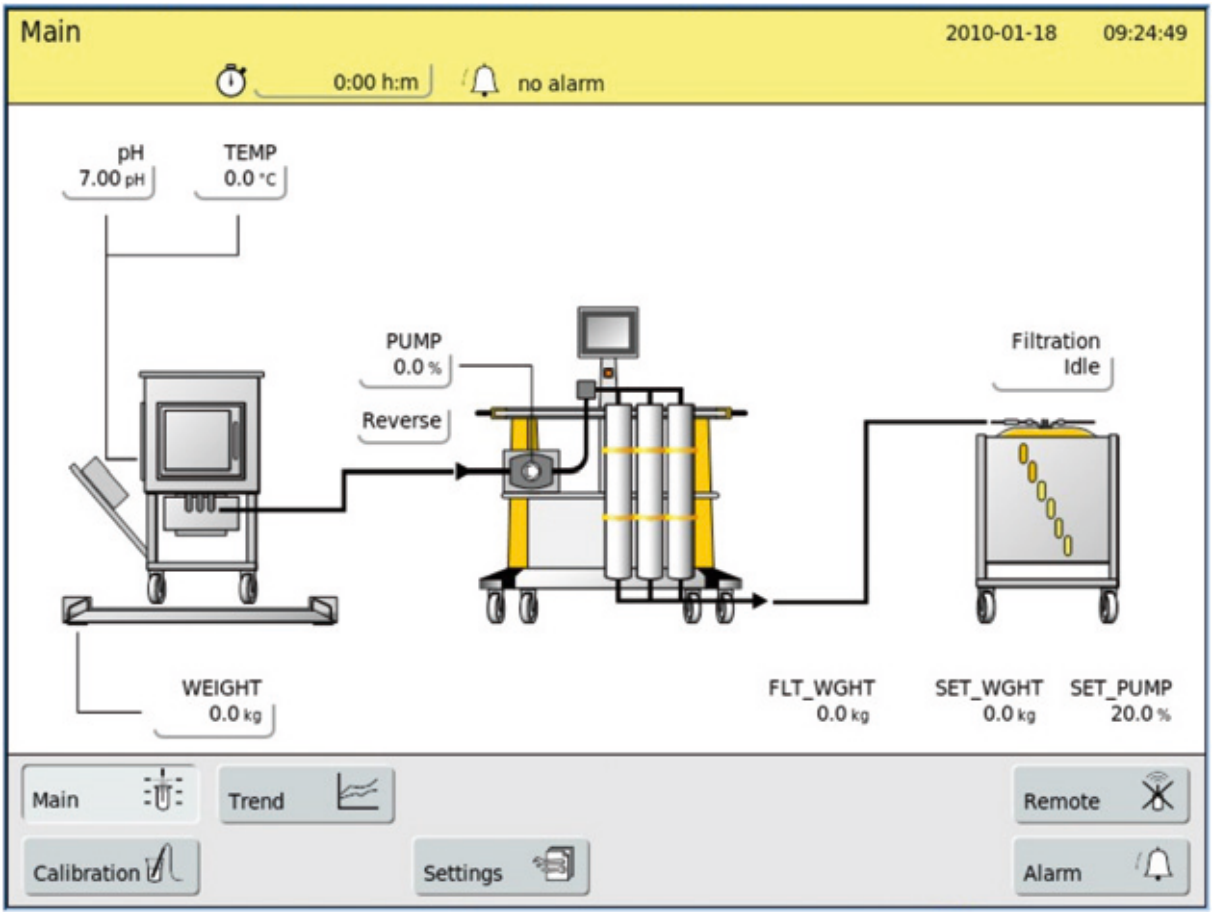
sartorius stedim biotech

Manuale per l'uso

Sistema DCU per FlexAct® COM



85032-541-40

Ver. 11 | 2011

Indice

Impressum ..... Pagina 2
Italiano ..... Pagina 3

Fig. in copertina: schermata principale “Main” di un sistema DCU per FlexAct® COM

Sartorius Stedim Biotech GmbH

Documentazione tecnica
August-Spindler-Strasse 11

D-37079 Goettingen
Germania
Indirizzo Internet: www.sartorius-stedim.com
E-mail: tech.pubs@sartorius-stedim.com

Stampato in Germania su carta sbiancata senza cloro.
Se avete bisogno di informazioni vincolanti su particolari caratteristiche del Vostro FlexAct® COM che vanno al di là di quelle descritte nel presente manuale, non esitate a contattarci.

La ristampa, la traduzione e la riproduzione in qualsiasi forma, anche parziale, necessitano dell'autorizzazione scritta della Stedim Biotech GmbH.
FlexAct® è un marchio registrato di Sartorius Stedim Biotech GmbH

Indice

Introduzione 4

1. Messa in esercizio del sistema DCU 7
1.1 Indicazioni generali 7
1.2 Gruppi funzionali e sottomenu 7
1.3 Comportamento del sistema all'avvio pa8

2. Principi di funzionamento 9
2.1 Schermata principale "Main" 9
2.2 Rappresentazione degli elementi funzionali 11
2.3 Visione d'insieme dei tasti funzione principali 12
2.4 Tasti funzione diretti per la selezione dei sottomenu . . . 13
2.5 Elenchi di selezione e tabelle 14

3. Funzione principale "Main" 15
3.1 Caratteristiche e funzioni 15
3.2 Elementi funzionali del menu principale "Main" 16

4. Funzione principale "Trend" 17
4.1 Uso 17
4.2 Menu della funzione principale "Trend" 18
4.3 Impostazione della visualizzazione "Trend" 19

5. Funzione principale "Calibrazione" ("Calibration") . 21
5.1 Schermata principale "Calibration" 21
5.2 Uso della funzione di calibrazione in generale 22
5.3 Calibrazione di pH 23

6. Funzione principale "Circuiti di regolazione" 27
6.1 Visione d'insieme dei regolatori 27
6.2 Uso dei regolatori in generale 28
6.3 Parametrizzazione dei regolatori in generale 29
6.4 Regolatore della pompa 31

7. Fasi e comandi passo-passo 33
7.1 Visione d'insieme 33
7.2 Fasi del sistema FlexAct® 33

8. Funzione principale "Settings" 37
8.1 In generale 37
8.2 Impostazione dei parametri di sistema 39
8.3 Impostazione dei campi dei valori di processo 40
8.4 Funzionamento manuale 41
8.5 Menu "Service" 52

9. Appendice 53
9.1 Allarmi e messaggi 53
9.2 Trattamento ed eliminazione degli errori per il sistema DCU 55
9.3 Funzioni di blocco 55
9.4 Abbreviazioni 56
9.5 Schemi di installazione e schemi di interfaccia 57
9.6 Sistema di password 59

Introduzione

Indicazioni d'uso, struttura e funzionalità
I sistemi DCU sono dei sistemi di misura e regolazione digitali per il controllo di bioreattori BIOSTAT®, impianti crossflow SARTOFLOW® e apparecchi da laboratorio, per es. FlexAct® COM oppure agitatori incubatori CERTOMAT® di Sartorius Stedim Systems GmbH e di Sartorius Stedim Biotech GmbH. Le funzioni di DCU4 qui descritte si basano sulla versione per il controllo di bioreattori e sono adattate appositamente ai sistemi FlexAct®.

L'hardware DCU può essere integrato negli apparecchi terminali assegnati o in alloggiamenti da banco a se stanti, oppure essere concepito come versione rack per cabine di misura e regolazione di impianti pilota e di produzione.

Le funzioni di misura e regolazione sono implementate nel software del sistema.
Le funzioni standard comprendono la misura dei parametri importanti del processo previsto, la rappresentazione dell'andamento del processo, le funzioni di calibrazione per sonde e contatori di dosaggio, nonché le funzioni di regolazione correlate.
Il volume di funzioni contenuto in un sistema DCU dipende dall'apparecchio terminale controllato e può essere adattato alle esigenze dell'utente.

I sistemi DCU sono integrabili in sistemi di automazione di tipo gerarchico.
Essi possono essere collegati a computer (centrali) esterni, per es. con il confermato sistema MFCS, che mette a disposizione le funzioni quali la visualizzazione del processo, la rilevazione e memorizzazione dei dati, la documentazione, ecc.

Il sistema di misura e regolazione digitale DCU è un esempio della gamma di prodotti di Sartorius Stedim Biotech GmbH. Per informazioni riguardanti la gamma di prodotti prego rivolgersi alla propria rappresentanza di Sartorius Stedim Biotech o direttamente a:

Sartorius Stedim Systems GmbH
Schwarzenberger Weg 73-79
D - 34212 Melsungen, Germania

Tel. +49.5661.713400, Fax +49.5661.713702
e-mail: info.fermentation@sartorius-stedim.com
Sito web http://www.sartorius-stedim.com

Stato della presente documentazione
Il presente manuale è un manuale d'uso "originale". Si riferisce alle funzioni standard del sistema DCU e al loro adattamento ai sistemi FlexAct®, per quanto noti al momento della stesura del manuale.

Le illustrazioni, i parametri e le impostazioni contenuti nel presente manuale sono solo di esempio. Non descrivono la configurazione e il funzionamento di un sistema DCU relativo ad un apparecchio terminale specifico, salvo che ciò non venga espressamente indicato.

Il presente manuale può quindi descrivere delle funzioni che non sono contenute in una configurazione fornita oppure che in essa sono specificate in un altro modo. Documenti aggiuntivi contenenti delle modifiche specifiche del cliente possono essere forniti separatamente oppure come integrazione del presente manuale.

Gli apparecchi terminali collegati ad un sistema DCU, la loro installazione, dotazione e il loro funzionamento durante un processo sono descritti separatamente in documenti aggiuntivi. Informazioni relative all'hardware e alla configurazione del sistema DCU sono contenute nella "Documentazione tecnica" dell'apparecchio terminale.

Legenda
Tutte le informazioni di particolare importanza che devono essere osservate e rispettate, sono evidenziate dalla loro formattazione:

Spiegazione dei simboli

Le informazioni precedute dal simbolo "Avvertimento" segnalano pericoli con media probabilità di accadimento che, in caso di mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza, possono provocare lesioni gravi o mortali.

Le informazioni precedute dal simbolo "Precauzione" segnalano pericoli che possono verificarsi con minima probabilità e qualora non vengano rispettate le indicazioni date, possono essere causa di lesioni a persone.

Questo simbolo indica pericoli elettrici, per es. dovuti a tensione o corrente. Le istruzioni di sicurezza correlate sono evidenziate in questo modo.

Questo simbolo indica dei rischi che possono causare danni materiali agli apparecchi o sul luogo di lavoro.

Le informazioni precedute da questo simbolo segnalano i passi operativi che vanno eseguiti con particolare cura, oppure altri aspetti particolarmente importanti.

▷ Questi simboli segnalano varie informazioni importanti.

1., 2., ... I paragrafi numerati indicano i passi operativi che devono essere eseguiti in successione, o informazioni supplementari.

▶ Questo simbolo rimanda ad informazioni in altri punti.

Istruzioni di sicurezza

Le informazioni sui pericoli e le istruzioni di sicurezza si riferiscono esclusivamente agli apparecchi e alle dotazioni. Il presente manuale non descrive le disposizioni legali o disposizioni in altro modo obbligatorie concernenti il processo. Il gestore deve adottare le misure richieste se il processo, per es. in materia di sicurezza biologica, impone dei requisiti particolari circa il luogo di lavoro, le dotazioni degli apparecchi, il trattamento dei componenti o la protezione del personale e dell'ambiente di lavoro.

Possibili rischi elettrici. Rischio di folgorazione:
– in caso di collegamento di alimentazioni di corrente errate senza messa a terra
– se dell'acqua (mezzo) penetra nelle prese di collegamento elettriche,
– se l'alloggiamento viene aperto quando è ancora collegato all'alimentazione di corrente.

Controllare se le specifiche degli apparecchi e l'alimentazione di tensione sul luogo di lavoro coincidono. Controllare se la messa a terra è corretta.
Utilizzare attacchi elettrici protetti contro spruzzi d'acqua, non usare prese multiple. Durante le operazioni di collegamento gli apparecchi devono essere spenti.
L'unità di controllo non deve essere aperta durante il funzionamento normale, ma solo per gli interventi di manutenzione e di servizio da parte del personale autorizzato.

Rischi possibili dovuti a mezzi tossici o infettivi.
Delle falle o danni ai serbatoi di stoccaggio e del filtrato (per es. sacche), alle tubazioni e agli elementi di connessione possono causare la fuoriuscita dei mezzi.

Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in un luogo di lavoro adatto e dotato delle attrezzature di sicurezza, come prescritto dal processo.

Rischio di danni a persone.

In base alla dotazione specifica le unità FlexAct®possono essere molto pesanti. Evitare la movimentazione su pavimenti inclinati e rampe. Installare le unità solo su superfici di lavoro piane e bloccare i dispositivi di arresto dopo l'installazione.

Durante il collegamento o scollegamento di linee di connessione e di apparecchi periferici i mezzi sotto pressione possono fuoriuscire inavvertitamente.

Le grandezze operative qui indicate sono degli esempi. Si riferiscono a impostazioni necessarie o consigliate solo se specificato.

Le persone responsabili dell'utilizzo dell'apparecchio devono verificare se e quali rischi possono insorgere sia per le impostazioni ammesse sia in caso di errori di utilizzo. Gli operatori devono essere istruiti in modo adeguato.

Soltanto gli amministratori del sistema oppure gli utenti autorizzati, qualificati e competenti possono modificare la configurazione del sistema.

1. Messa in esercizio del sistema DCU

1.1 Struttura del sistema

Informazioni generali
Dopo l'accessione dell'unità di controllo il sistema DCU si inizializza. Questa operazione dura circa 1 - 2 minuti. Il sistema è pronto per l'uso quando sullo schermo appare il menu principale "Main".

Il menu principale "Main" offre una visione d'insieme schematica del sistema. Esso rappresenta il punto di partenza per il funzionamento:

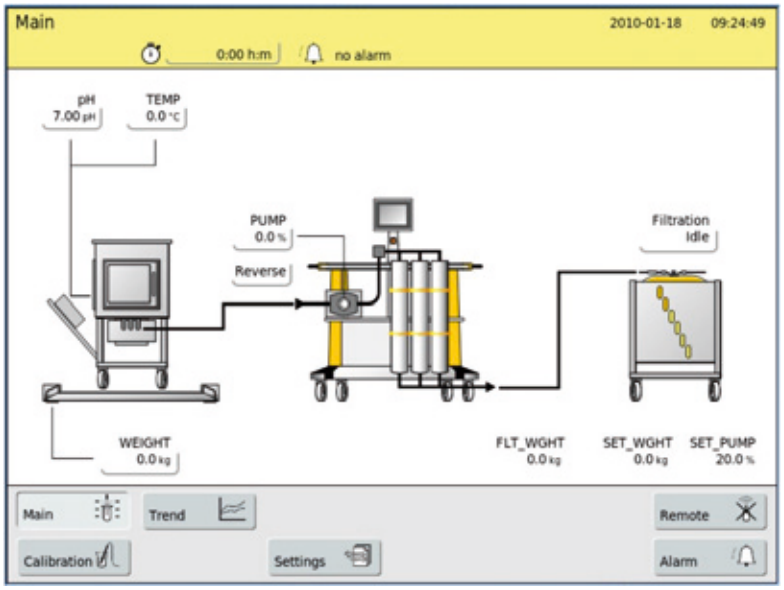


Fig. 1-1: Menu principale "Main" per l'unità di controllo di un sistema FlexAct®

1.2 Gruppi funzionali e sottomenu

Le funzioni di comando del sistema sono organizzate in "funzioni principali":

- **"Main":** visione d'insieme schematica dell'apparecchio terminale controllato con visualizzazione dei valori di misura e delle grandezze calcolate. I tasti funzione con simboli consentono un accesso ai menu operativi assegnati.
- **"Trend":** funzione per la visualizzazione dell'andamento dei parametri.
- **"Calibrazione":** funzione per comandare le funzioni di calibrazione.
- **"Settings":** impostazioni di sistema, impostazione manuale di grandezze di misura e regolazione per la simulazione e il funzionamento di test, reset del sistema, ecc.
- **"Remote":** commutazione nel funzionamento mediante computer esterno (host)
- **"Allarmi":** visualizzazione degli allarmi che si sono verificati.
- **"Shutdown":** funzione di arresto di emergenza; commuta tutte le uscite nello stato di sicurezza predefinito (configurazione a partire da firmware 6.2).

Questo manuale mostra delle funzioni standard. Le funzioni speciali per un determinato apparecchio terminale sono descritte nella documentazione di configurazione o eventualmente nelle specifiche di funzionamento pertinenti.

Dopo l'accensione osservare le informazioni relative al comportamento del sistema prima di iniziare l'inserimento dei dati e l'impostazione delle funzioni, ecc..

1.3 Comportamento del sistema all'avvio

Dopo l'accensione e l'avvio del programma (nonché dopo il ripristino della corrente elettrica dopo una sua interruzione), il sistema DCU4 si trova in uno stato definito:

- ▷ La configurazione del sistema viene caricata:
  - inizialmente e dopo un reset del sistema come definito in fabbrica
  - durante l'uso con le impostazioni memorizzate nel frattempo.
- ▷ I parametri definiti dall'utente sono memorizzati in una memoria con batteria tampone e possono essere utilizzati per il processo successivo:
  - valori nominali
  - parametri di calibrazione
  - controlli di fase (se implementati nella configurazione).
- ▷ I regolatori sono disattivati ("off"), le uscite per gli attuatori (pompe, valvole) sono nella posizione di riposo (nello stato "sicuro" definito).
- ▷ Le sequenze con timer (per es. controlli di fase) sono disattivate ("off").

Se si verificano delle interruzioni del funzionamento, il comportamento di attivazione delle uscite e delle funzioni del sistema, che influenzano direttamente l'apparecchio terminale (regolatore, timer, ecc.), dipende dal tipo e dalla durata dell'interruzione.

1. Accensione/spegnimento mediante l'interruttore principale del sistema DCU4 oppure dell'apparecchio terminale controllato.
2. "Shutdown" (arresto di emergenza) del sistema DCU; non compreso nella configurazione qui rappresentata, disponibile a partire dal firmware 6.2.
3. Interruzione dell'alimentazione elettrica proveniente dalla presa del laboratorio (mancanza di corrente elettrica).

Per le interruzioni di corrente gli operatori possono impostare una durata massima "Failtime" nel menu "Parametri del sistema" della funzione principale "Settings":

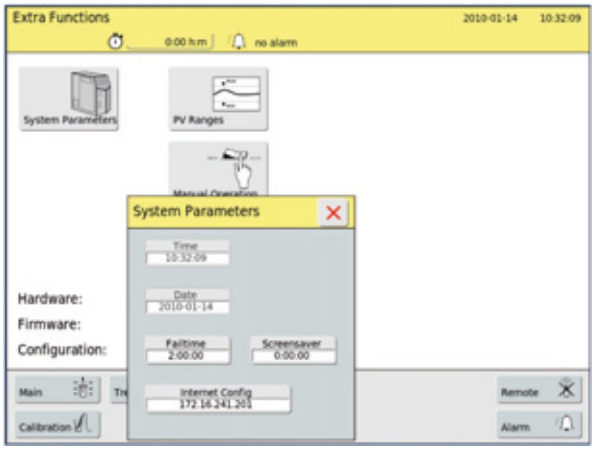


Fig. 1-2: Sottomenu "Parametri del sistema", ▶ descrizione nella sezione "Settings"

Se l'interruzione di corrente è più breve del tempo di "Failtime", il sistema continua a lavorare nel seguente modo:

- ▷ Un messaggio di errore "Power Failure" indica il momento e la durata dell'interruzione.
- ▷ I regolatori continuano a lavorare con il valore nominale attivo al momento dell'interruzione di corrente.
- ▷ I timer e i profili del valore nominale vengono portati a termine (se implementati).

Se l'interruzione di corrente dura più a lungo del tempo di "Failtime", il sistema DCU si comporta come dopo un normale spegnimento, vale a dire il sistema si trova nello stato iniziale.

Dopo la riaccensione del sistema appare un messaggio "Pwf stop ..." [▶ Appendice, messaggi di allarme], con la data e l'ora dell'interruzione di corrente.

2. Principi di funzionamento

2.1 Schermata principale "Main"

La schermata "Main" offre una panoramica grafica dell'apparecchio terminale controllato con i simboli per le attrezzature incluse e le periferiche collegate, per es. il modulo FlexAct® con sistema DCU, pompa, moduli di filtrazione, serbatoio LevMixer®, serbatoi di stoccaggio e punti di misura.

Intestazione con visualizzazione dello stato del sistema →

Area di lavoro:
- ▷ Visualizzazione degli elementi funzionali*):
- – Punto di misura pH/Temp e "Weight" con i valori di misura; selezione dei sottomenu per l'impostazione degli allarmi
- – PUMP: accesso diretto al sottomenu per l'inserimento del valore nominale e la selezione del modo operativo; accesso al sottomenu per l'impostazione e la parametrizzazione dei regolatori.
- – Filtrazione: accesso al sottomenu del controllo di fase per la filtrazione

Piè di pagina con i tasti funzione principali
- ▷ Accesso ai menu principali delle funzioni principali corrispondenti

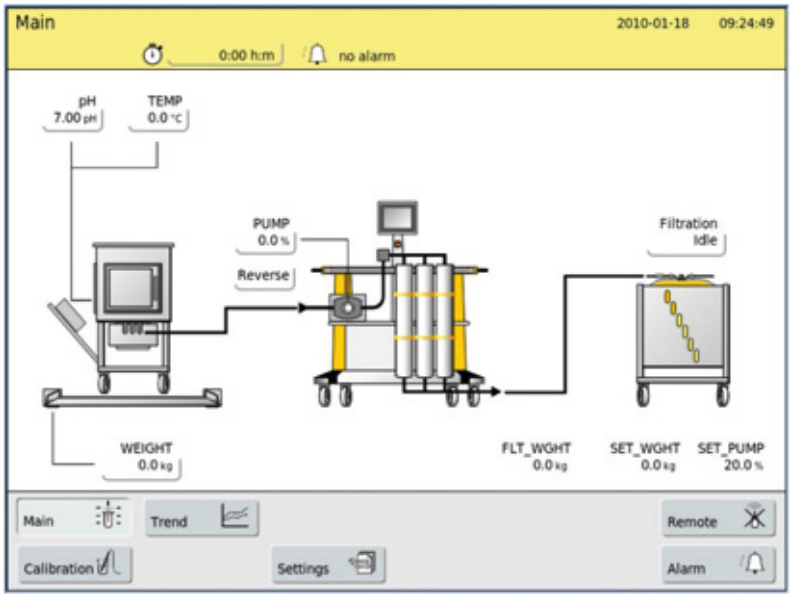


Fig. 2-1: Menu "Main" del sistema DCU FlexAct®

*) La struttura schematica, gli elementi funzionali, le abbreviazioni (Tag) e i parametri dipendono dalla configurazione.

2.1.1 Intestazione

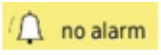
L'intestazione della schermata mostra solo le informazioni di stato:

Fig. 2-2: Visualizzazione della funzione principale attiva

Funzione principale selezionata: esempio "Main"

2010-01-18 09:24:49 Data nel formato [aaaa-mm-gg]; ora nel formato [hh:mm:ss]

Accesso al sottomenu per l'inserimento di un tempo (tempo di riferimento per l'avvio del processo)
- – Disponibile solo nelle configurazioni selezionate (per es. se ordinate)



Visualizzazione dell'allarme:
- – Campanella bianca: nessun allarme
- – Campanella rossa: si è verificato un allarme, informazioni nell'identificazione dell'allarme [▶ Elenco delle identificazioni degli allarmi nell'appendice] e nel menu "Alarm"
- – I messaggi di allarme possono essere visualizzati nella funzione principale "Alarm".

2.1.2 Area di lavoro

▷ L'"area di lavoro" mostra gli elementi funzionali e i sottomenu della funzione principale attiva, con FlexAct® per es.:
- valori di processo preselezionati con il valore di misura e valore nominale attuali
- pompe, bilance con valori di processo
- regolatori, per es. per la pompa, con valori nominali attuali
- sonde, per es. per "Temp", "pH", con i loro valori di misura
- apparecchi periferici, per es. LevMixer® e serbatoi di stoccaggio

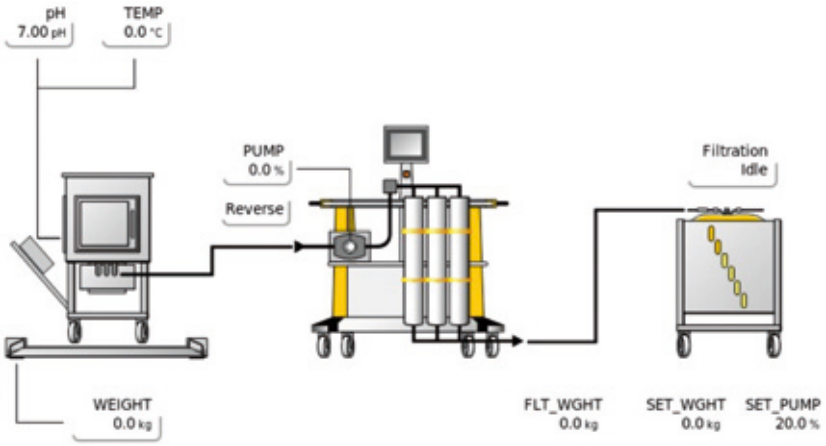


Fig. 2-3: Esempio: area di lavoro della schermata principale "Main"

▷ Il sistema DCU viene comandato direttamente sul display selezionando una funzione principale e i sottomenu corrispondenti. Gli elementi funzionali nell'area di lavoro e i tasti funzione principali nel piè di pagina contengono i tasti "touch". Toccando questi tasti vengono attivati i sottomenu correlati, per es. per l'inserimento dei dati e dei valori nominali oppure per la selezione dei modi operativi.

▷ Le visualizzazioni e le funzioni, nomi delle abbreviazioni (Tag), parametri e sottomenu disponibili dipendono dall'apparecchio controllato, al quale il sistema DCU è destinato, e dalla configurazione implementata.

2.1.3 Piè di pagina

Il piè di pagina contiene i tasti che servono a commutare tra le funzioni principali:

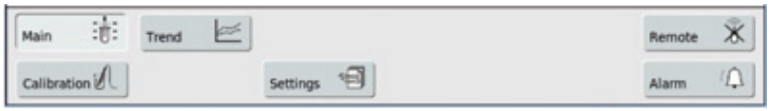


Fig. 2-4: Selezione di "Main" mediante il tasto funzione principale

Modo di rappresentazione:
- Funzione principale selezionata: tasto grigio chiaro, abbassato
- Funzioni non selezionate: tasti grigio scuro, alzati

2.2 Rappresentazione degli elementi funzionali

La rappresentazione degli elementi funzionali nell'area di lavoro mostra il loro stato attuale e l'uso previsto:

Simbolo	Visualizzazione	Significato, uso
	Elemento funzionale	Campo per l'abbreviazione ("Tag") dell'elemento funzionale, per es. TEMP, pH, WEIGH, PUMP, Filtration /
[Tag PV] MV [Unit]	← Tasto con sotto-lineatura grigia	Campo per la grandezza di misura o di regolazione nella sua unità fisica: – sottomenu o funzione selezionabile toccando il tasto.
[Tag PV] MV [Unit]	← Tasto con sotto-lineatura verde	La rilevazione del valore di misura o l'uscita dell'elemento funzionale sono attive, con valore di misura o grandezza di regolazione, come visualizzato.
[Tag PV] MV [Unit]	← Tasto con sotto-lineatura gialla	Visualizzazione della funzione, se nel modo operativo è impostato "manual"; (attivato o disattivato); controllo automatico non possibile.
[Tag PV] MV [Unit]	Nessuna sottolineatura	Solo per la visualizzazione, nessun sottomenu assegnato (funzione non selezionabile).

Fig. 2-5: Rappresentazione degli elementi funzionali

▷ Esempi [▶ sezione "Menu della funzione principale Main"] per gli elementi funzionali, abbreviazioni, valori di misura, grandezze operative e sottomenu che possono essere selezionati con i tasti touch.

2.3 Visione d'insieme dei tasti funzione principali

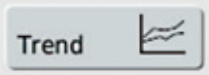
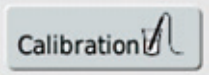
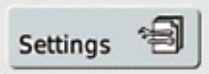
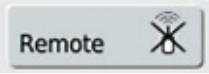
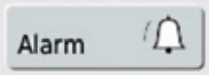
Tasto, simbolo	Significato, uso
Funzione principale "Main" 	Schermata di avvio con panoramica grafica dell'apparecchio controllato: – Visualizzazione dei componenti della configurazione attuale – Panoramica delle grandezze di misura e dei parametri di processo – Accesso diretto ai menu più importanti per l'inserimento dei comandi.
Funzione principale "Trend" 	Visualizzazione degli andamenti del processo, selezione di 8 parametri da: – Valori di processo – Valori nominali dei circuiti di regolazione – Uscite dei regolatori (circuiti di regolazione)
Funzione principale "Calibration" 	Menu delle funzioni di calibrazione per esempio per: – Elettrodi di misura per pH
Funzione principale "Controller"	Menu operativo e di parametrizzazione, per es.: – Non è disponibile per le attuali configurazioni del sistema DCU per FlexAct® – Comando della regolazione della pompa direttamente dalla schermata principale "Main"
Funzione principale "Phases"	Funzione per le sequenze programmate (comandi secondo un criterio di tempo o passo-passo): – Non è disponibile per le attuali configurazioni del sistema DCU per FlexAct® – Comando della fase di filtrazione direttamente dalla schermata principale "Main"
Funzione principale "Settings" 	Impostazioni base del sistema, per esempio – Campi di misura dei valori di processo – Funzionamento manuale, per es. per ingressi e uscite, regolatori, ecc. – Comunicazione esterna (per es. con stampanti, computer esterni) – Gestione della configurazione (solo da parte del servizio assistenza autorizzato)
Funzionamento "Remote" 	Funzionamento con sistemi informatici esterni (computer centrale): ▷ Premendo il tasto funzione principale si commuta in "Funzionamento a distanza"; informazioni sulla configurazione [▶ sezione "Settings"].
Visualizzazione "Alarm" 	Tabella riepilogativa degli allarmi verificatesi: ▷ In caso di allarme, il simbolo cambia colore. ▷ Visualizzazione in rosso : la tabella non contiene ancora degli allarmi confermati. ▷ Premendo il tasto si apre un menu riassuntivo dei messaggi di allarme.

Fig. 2-6: Visione d'insieme e rappresentazione dei tasti funzione principali

Tutte le funzioni principali possono essere selezionate in ogni momento durante un processo in corso. Il titolo della funzione principale selezionata e rappresentata nell'area di lavoro appare anche nell'intestazione.

2.4 Tasti funzione diretti per la selezione dei sottomenu

▷ Gli elementi funzionali nell'area di lavoro del menu principale "Main" possono contenere dei tasti funzione che permettono di richiamare direttamente dei sottomenu con le funzioni più importanti per:
- inserimenti numerici, per es. valori nominali, velocità di flusso, limiti d'allarme.
- impostazioni o esecuzione di funzioni di calibrazione;
- selezione dei modi operativi dei regolatori.

La configurazione determina quali sottomenu e funzioni sono accessibili dal menu principale. Toccare i tasti funzione per vedere le funzioni disponibili nella configurazione.

▷ La sezione "Visualizzazioni Main" contiene degli esempi di schermate e sottomenu accessibili per mezzo dei tasti funzione diretti. Le sezioni "Calibration" e "Controller" contengono informazioni dettagliate sulle funzioni a cui si riferiscono e sulle possibili immissioni.

Esempio: inserimento del valore nominale della pompa:

1. Nel menu principale premere il tasto funzione di PUMP

▷ Appare un sottomenu con una tastiera per l'inserimento dei dati e un campo di selezione per i modi operativi possibili "Mode".

2. Inserire il nuovo valore nominale (rispettare i valori ammessi tra "Min" e "Max"). Se non si desidera salvare il nuovo valore, uscire dal sottomenu premendo "C".

3. Confermare con [ok]. Il sottomenu si chiude. Il valore nominale è attivo e viene visualizzato.

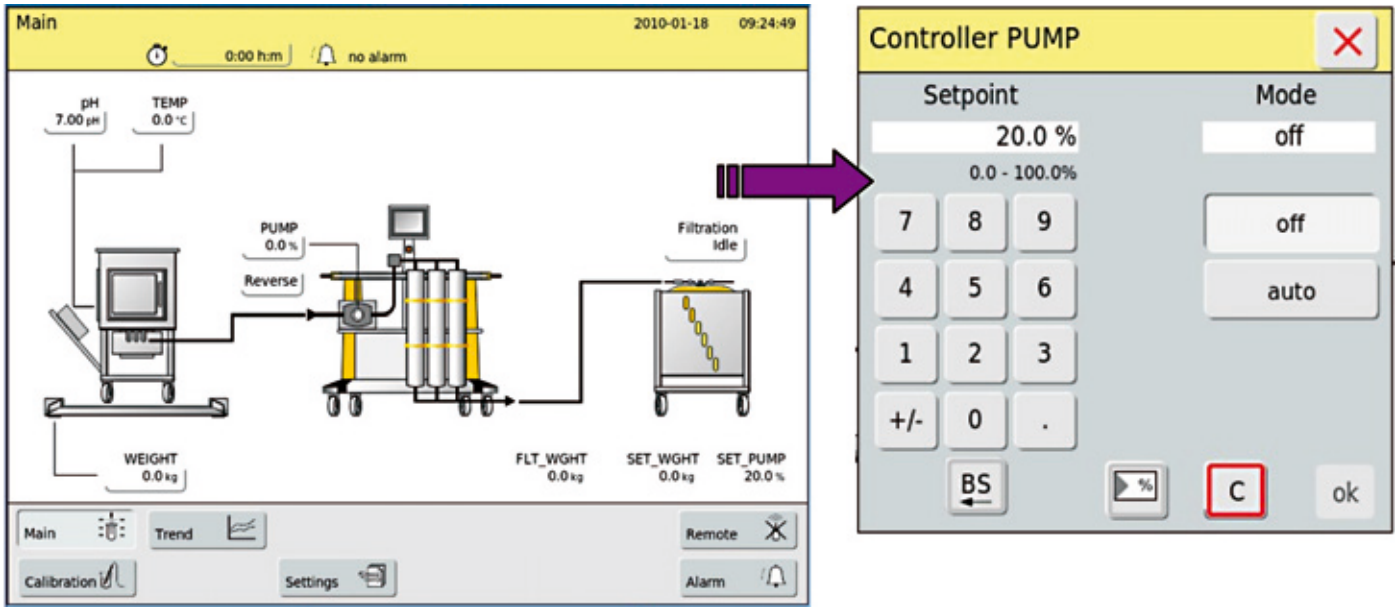


Fig. 2-7: Inserimento del valore nominale e selezione del modo operativo dei regolatori "PUMP" mediante il menu "Main"

Esempio per la selezione del modo operativo "Mode":

1. Nel menu principale premere il tasto funzione di TEMP.

2. Toccare il tasto funzione del modo operativo desiderato "Mode" sul lato destro.

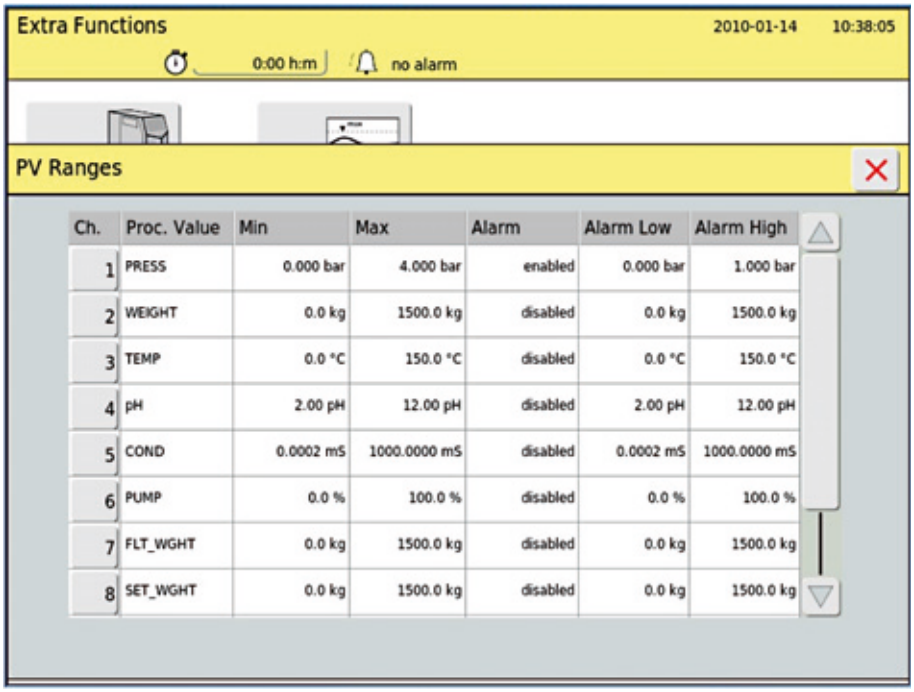
3. Confermare con [ok]. La funzione (dei regolatori) viene attivata e visualizzata.

Avvertenza

▷ Si ottiene la schermata operativa completa del regolatore premendo il tasto .

2.5 Elenchi di selezione e tabelle

Se i sottomenu contengono elenchi di elementi, abbreviazioni o parametri che non possono essere rappresentati in una finestra, appare una barra di scorrimento con indicatore di posizione.



Ch.	Proc. Value	Min	Max	Alarm	Alarm Low	Alarm High
1	PRESS	0.000 bar	4.000 bar	enabled	0.000 bar	1.000 bar
2	WEIGHT	0.0 kg	1500.0 kg	disabled	0.0 kg	1500.0 kg
3	TEMP	0.0 °C	150.0 °C	disabled	0.0 °C	150.0 °C
4	pH	2.00 pH	12.00 pH	disabled	2.00 pH	12.00 pH
5	COND	0.0002 mS	1000.0000 mS	disabled	0.0002 mS	1000.0000 mS
6	PUMP	0.0 %	100.0 %	disabled	0.0 %	100.0 %
7	FLT_WGHT	0.0 kg	1500.0 kg	disabled	0.0 kg	1500.0 kg
8	SET_WGHT	0.0 kg	1500.0 kg	disabled	0.0 kg	1500.0 kg

Fig. 2-8: Selezione dei valori di processo nella funzione principale "Settings"

Per scorrere tra gli elenchi che contengono più voci di quelle rappresentabili nella finestra:

1. Premere i tasti freccia "giù" (▽) o "su" (△).

2. Toccare l'indicatore di posizione (campo grigio chiaro nella barra di scorrimento) e spostarlo.

3. Toccare direttamente sulla posizione relativa nella barra di scorrimento dove potrebbe trovarsi l'abbreviazione (Tag) del canale.

3. Funzione principale “Main"

3.1 Caratteristiche e funzioni

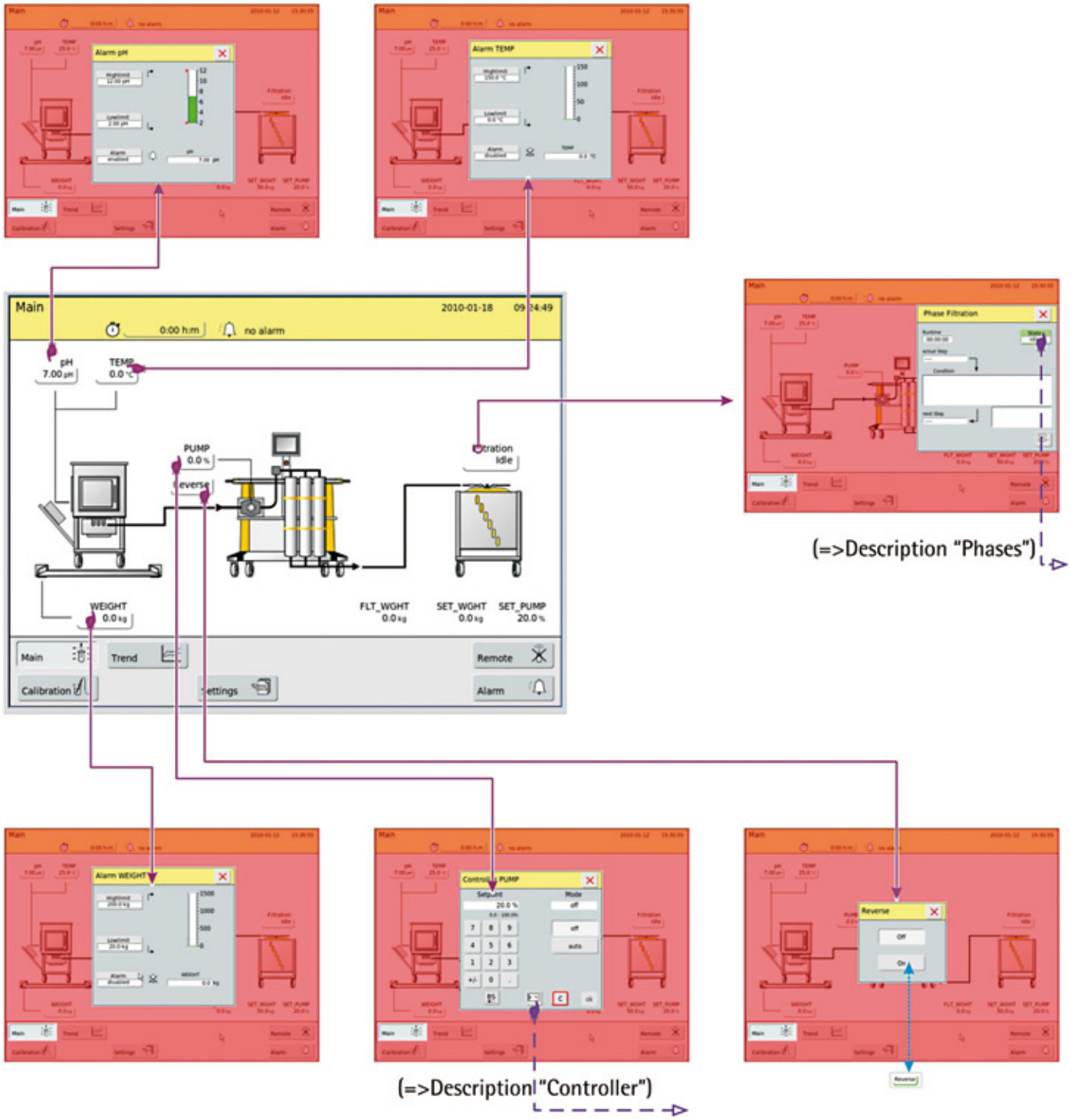


Fig. 3-1: Accesso ai sottomenu dal menu principale (gli elementi funzionali, le abbreviazioni e parametri dipendono dalla configurazione).

3.2 Elementi funzionali del menu principale “Main"

Elemento funzionale*	Visualizzazione	Funzione tasto touch
	Tasti touch dei parametri; Visualizzazione del valore di misura, del modo operativo o dello stato: – grigio: “auto - off" – verde: “auto - on"	Accesso ai sottomenu per – impostazione dei limiti d'allarme dei valori di misura – Temp – pH – Peso (Weight) – impostazione dei regolatori – valore nominale e modo operativo della pompa – commutazione della pompa nel modo “reverse" – esecuzione della filtrazione (fase)

*) Gli elementi funzionali, le abbreviazioni (“TAG”) e i parametri dipendono dalla configurazione.

La visione d'insieme nella pagina precedente mostra un esempio di sottomenu e delle possibilità di regolazione del sistema di misura e regolazione che sono accessibili partendo dal menu principale “Main”.

4. Funzione principale “Trend"

La visualizzazione “Trend” rappresenta graficamente l’andamento temporale dei parametri, per es. i valori di processo. Questa panoramica consente di valutare rapidamente se il processo si svolge secondo le aspettative, oppure se, quando e come è stato influenzato da interventi da parte dell’operatore o da altri avvenimenti, per es. se sono riconoscibili delle irregolarità o malfunzionamenti.
La registrazione dei dati inizia con l'attivazione della funzione. La visualizzazione “Trend” comprende l'andamento dei parametri per il tempo di rapporto preimpostato.

Le visualizzazioni delle tendenze non vengono memorizzate. Per documentare le evoluzioni dei valori di processo in modo duraturo, i dati devono essere registrati con un sistema host (per es. MFCS)!

- ▷ Si possono visualizzare i valori di processo, i valori nominali e le uscite dei regolatori;
  i parametri disponibili dipendono dalla configurazione:

  Si possono selezionare i parametri (modifica dei parametri preimpostati) sotto “Channel # Settings” – “Select Buffered Channel” [▶ esempio a pagina seguente].

- ▷ I campi di visualizzazione possibili sono il campo di misura o regolazione completo dei parametri e le visioni parziali, nell’unità fisica [▶ “Channel# Settings” – “Min./Max. Displayed Value”].

- ▷ I periodi di tempo delle tendenze disponibili sono 1, 12, 24, 36 oppure 72 ore [impostazione nel ▶ sottomenu “Display Range”].

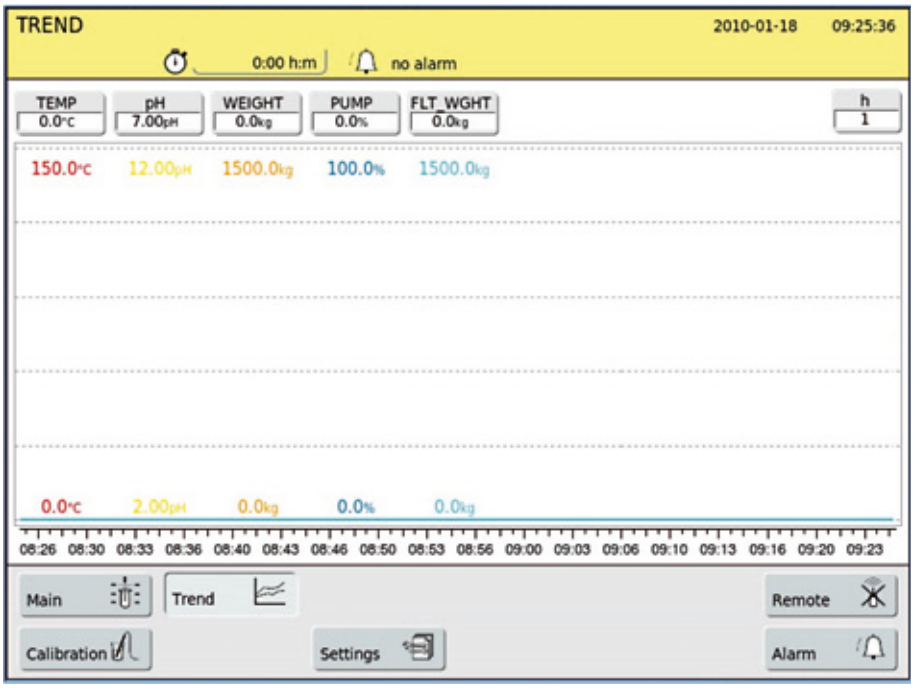


Fig. 4-1: Visualizzazione della tendenza per la rappresentazione dell'evoluzione dei valori di processo, valori nominali e delle uscite dei regolatori (esempio senza dati per l'evoluzione dei valori di processo).

4.2 Menu della funzione principale "Trend"

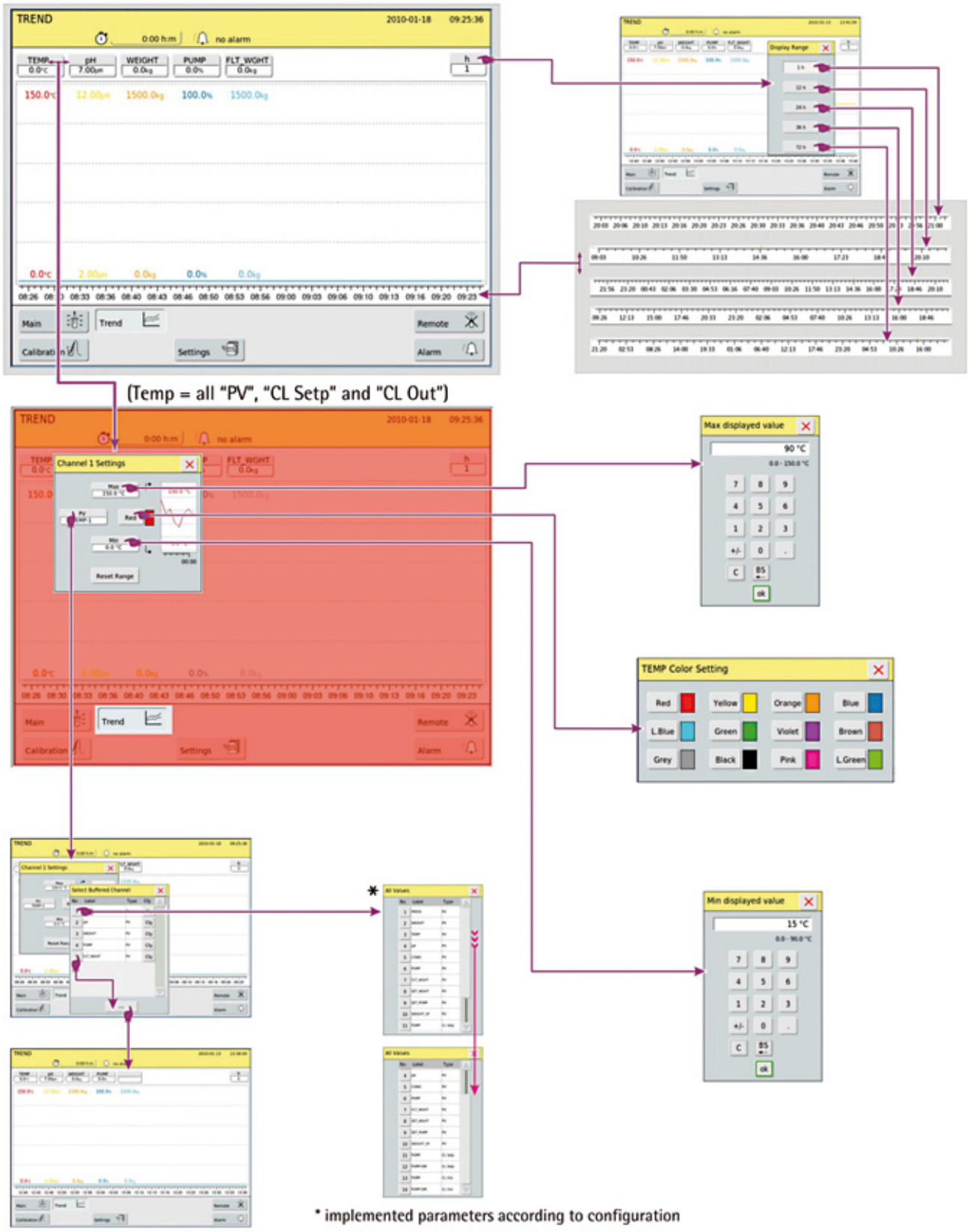
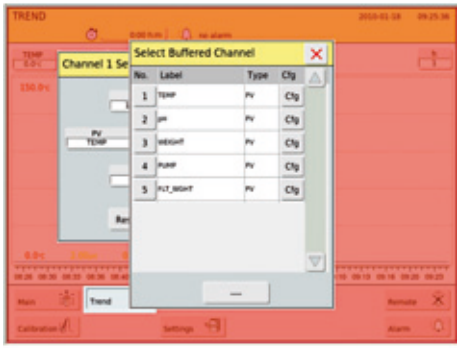
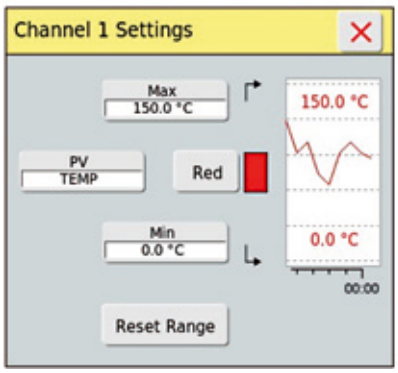


Fig. 4-2: Visione d'insieme delle possibilità di impostazione della funzione principale "Trend"

▷ I valori di processo selezionabili "PV", i valori dei regolatori "CL Setp" e le uscite dei regolatori "CL Out" dipendono dalla configurazione. L'esempio di selezione del menu per il canale 1 "TEMP" vale per tutti i canali.

4.3 Impostazione della visualizzazione “Trend"





Impostazione della visualizzazione delle tendenze dei parametri:

1. Selezionare il tasto funzione principale “Trend”.
2. Nell’intestazione premere il tasto del canale “#” che si vuole impostare: appare la finestra “Channel # Settings”.
3. Per selezionare un altro parametro per il canale premere “PV”.

▷ Il menu “Select Buffered Channel” visualizza i valori attualmente assegnati.

4. Premere “Cfg” per visualizzare i parametri della configurazione attuale.
5. Se il parametro che si cerca non è visibile, si può sfogliare nella tabella [▷ fig. “Visione d’insieme”].
6. Premere il tasto touch del parametro e confermare la selezione con “ok”.

▷ Per deselezionare un parametro senza assegnare di nuovo il canale, premere [.....].

Impostazione del campo di visualizzazione di un parametro:

1. Selezionare la finestra “Channel # Settings” e premere “Min” e/o “Max”.
2. Inserire il limite superiore e inferiore. Sotto la finestra dei dati si vedono i valori limite della visualizzazione dei parametri.
3. Confermare l’inserimento con “ok”. Se delle modifiche devono essere ignorate, chiudere la finestra con “C”.
4. Chiudere la finestra “Channel # Settings” premendo [X].

Reset del campo di visualizzazione:

▷ Premere “Reset Range” nella finestra “Channel # Settings” per ripristinare i valori “Max.” e “Min.” di un campo di visualizzazione modificato sull’impostazione di default.

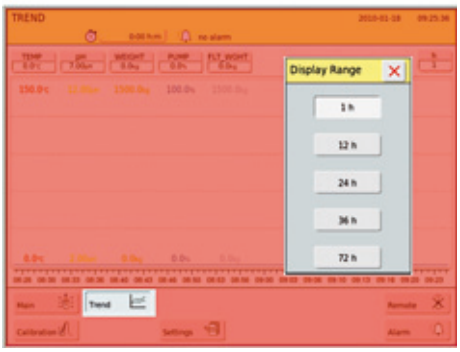


Fig. 4-3a-f: Impostazioni della funzione di trend

Impostazione del colore della visualizzazione delle tendenze:

▷ È possibile selezionare il colore per ogni parametro in una tabella di colori predefiniti.

1. Selezionare la finestra "Channel # Settings" e premere il tasto con il nome del colore già selezionato.

2. Premere il tasto con il nome del colore che si vuole usare.
   La selezione sarà assegnata e attivata immediatamente.

Selezione di un nuovo campo di tempo "Display range"

1. Premere il tasto "[h]" in alto a destra.

2. Selezionare il campo di tempo desiderato.

▷ La scala temporale che si trova in basso nell'area di lavoro si modifica automaticamente.

▷ L'andamento di tutti i parametri viene visualizzato all'interno del nuovo campo di tempo.

5. Funzione principale
“Calibrazione” (“Calibration”)

5.1 Schermata principale “Calibration”

5. Funzione principale “Calibrazione” (“Calibration”)

La funzione principale “Calibration” raggruppa tutte le funzioni di calibrazione di una configurazione di un sistema, per es. la calibrazione di sonde. Premendo il tasto funzione principale “Calibration”, appare una una visione d'insieme schematica dell'apparecchio controllato con gli elementi funzionali importanti per la calibrazione, simile alla rappresentazione sul menu principale “Main”. Per accedere ai sottomenu di una funzione di calibrazione premere il tasto funzione corrispondente.

Le funzioni di calibrazione disponibili dipendono dalla configurazione.
Nel caso dei sistemi DCU per FlexAct® si ha per esempio:

▷ "pH": calibrazione dell'elettrodo di pH

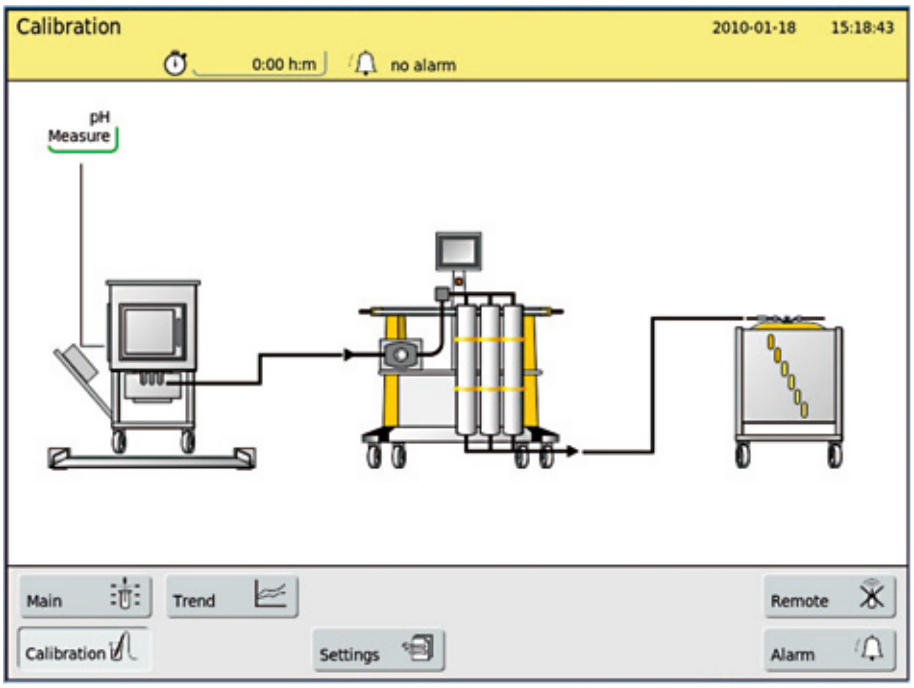


Fig. 5-1: Funzione principale “Calibration” (Calibrazione)

▷ Richiamando per la prima volta la funzione dopo la messa in esercizio, tutti i tasti funzione visualizzano lo stato “Off”. Dopo aver eseguito la prima calibrazione, i tasti visualizzano lo stato “Measure” o “Totalize”.

5.2 Uso della funzione di calibrazione in generale

▷ Il menu riassuntivo "Calibration" può essere richiamato per mezzo del tasto funzione principale nel piè di pagina. Nel menu riassuntivo attivare i sottomenu delle singole routine di calibrazione, per es. per le sonde o i contatori di dosaggio per gas e o le alimentazioni di mezzi liquidi (pompe).

In ogni momento è possibile selezionare la funzione principale nel processo per modificare i dati di calibrazione, per es. per ricalibrare l'elettrodo di pH oppure per modificare le caratteristiche dei totalizzatori.

▷ Tutte le immissioni per una funzione di calibrazione vengono eseguite in ordine logico mediante i sottomenu che sono visualizzati automaticamente o mediante la selezione del modo operativo "Mode".

Dopo l'attivazione della prima fase di calibrazione, la visualizzazione del tasto funzione "Mode" passa da "meas" a "calib" e dopo l'ultima fase di calibrazione ritorna a "meas". Il colore nell'elemento funzionale passa contemporaneamente da grigio (stato "off" o "inattivo") ad arancione (stato "Calibrate") e infine a verde (stato "Measure"):

Fig. 5-2: Visualizzazione dei tasti funzione durante la calibrazione degli elettrodi

▷ Per alcune routine di calibrazione, appaiono delle istruzioni basate sul contesto che guidano attraverso i sottomenu indicando quali immissioni e selezioni sono necessarie. Il sistema ricalcola i valori di processo (misurati o calcolati) dipendenti dalla calibrazione solo alla fine della routine di calibrazione.

▷ Tutti i parametri di calibrazione vengono memorizzati in modo permanente. Quando l'unità di controllo o l'apparecchio terminale vengono spenti e riavviati per continuare il processo o per un nuovo processo, il sistema utilizza questi parametri per calcolare i valori di processo fino a quando la calibrazione non viene ripetuta.

5.3 Calibrazione di pH

Gli elettrodi di pH convenzionali vengono calibrati eseguendo una calibrazione a 2 punti che determina i parametri dell'elettrodo "Scostamento dal punto di zero" ("Zero") e la "Pendenza" ("Slope").

La funzione di calibrazione implementata nel sistema DCU per gli elettrodi di pH convenzionali permette

- ▷ l'inserimento del valore di pH e del potenziale dell'elettrodo corrispondente per il punto di zero direttamente nel sistema
- ▷ l'inserimento del valore di pH e del potenziale dell'elettrodo corrispondente per la pendenza
- ▷ l'esecuzione di una routine di calibrazione completa
- ▷ la ricalibrazione dell'elettrodo di pH in ogni momento durante il processo
- ▷ la calibrazione del punto di zero e della pendenza separatamente.

Durante la misura del pH il sistema calcola il valore di pH secondo [▶ l'equazione di Nernst] in base alla tensione dell'elettrodo e tenendo in considerazione lo scostamento dal punto di zero, la pendenza e la temperatura. Durante la calibrazione la temperatura di riferimento può essere inserita manualmente, mentre durante la misura di pH la compensazione della temperatura viene eseguita automaticamente in funzione del valore di misura della temperatura nel mezzo liquido (nel serbatoio del mezzo o al punto di misura).

Il punto di zero dell'elettrodo può spostarsi a causa delle influenze del processo. Per ricalibrare l'elettrodo di pH si può misurare il valore di pH esternamente in un campione prelevato dal processo e poi inserirlo nel menu di calibrazione. La funzione di calibrazione confronta il valore di processo misurato online e il valore di pH determinato esternamente, calcola lo spostamento del punto di zero risultante e visualizza il valore di processo corretto.

La schermata operativa per l'elettrodo di pH visualizza oltre al valore di pH anche la tensione dell'elettrodo combinato nonché i parametri dell'elettrodo "spostamento del punto di zero" e la "pendenza". In questo modo si può facilmente verificare la funzionalità dell'elettrodo di pH.

5.3.1 Visione d'insieme della funzione di calibrazione di pH

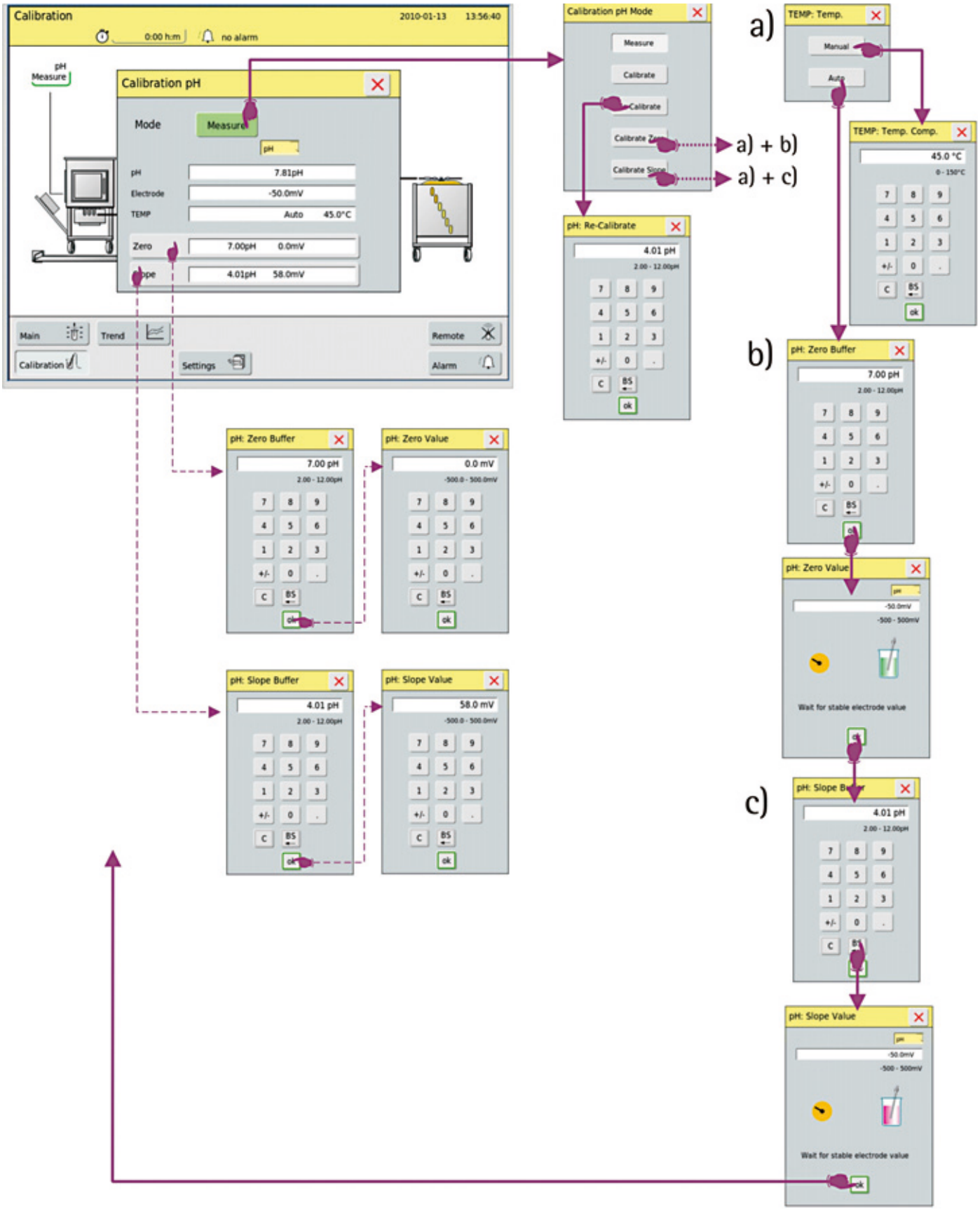


Fig. 5-1: Sottomenu e sequenze della calibrazione di pH

Campo	Valore	Funzione, inserimento obbligatorio
Measure		Commutazione sulla misura di pH dopo lo svolgimento della routine di calibrazione
Calibrate		Avvio della routine di calibrazione
Re-Calibrate		Avvio della ricalibrazione
Calibrate Zero		Calibrazione del punto di zero come un'unica fase
Calibrate Slope		Calibrazione della pendenza come un'unica fase
pH	pH	Valore di pH o inserimento del pH del campione esterno durante la ricalibrazione
Electrode	mV	Tensione dell'elettrodo combinato (segnale grezzo)
TEMP	°C	Temperatura per la compensazione di temperatura
Zero	mV	Visualizzazione dello spostamento del punto di zero
Slope	mV/pH	Visualizzazione della pendenza
manual		Modo operativo ("Mode") manuale
auto		Modo operativo ("Mode") automatico

5.3.2 Esecuzione di una calibrazione

Per eseguire la routine completa con la calibrazione del punto di zero ("Zero") e della pendenza ("Slope"), osservare i punti a), b) e c) rappresentati nella figura "Sottomenu e svolgimento della calibrazione di pH".

▷ Se si desidera eseguire la calibrazione con la compensazione della temperatura "manuale", selezionare "Manual" al punto a) e inserire il valore a cui la routine di calibrazione si deve riferire.

  Con la compensazione automatica ("Auto") della temperatura, la calibrazione utilizza la temperatura determinata al punto di misura.

▷ Se si desidera calibrare solo il punto di zero ("Zero"), selezionare "Calibrate Zero" e osservare il punto "b)". Questo può essere necessario se tra la calibrazione del punto di zero e quella della pendenza si devono eseguire altri passi operativi.

▷ Per calibrare solo la pendenza ("Slope"), selezionare "Calibrate Slope" e osservare il punto "c)".

5.3.3 Ricalibrazione

La ricalibrazione permette di adattare la calibrazione degli elettrodi di pH rispetto ad un comportamento di misura modificato a causa delle influenze del mezzo sull'elettrodo.

1. Misurare il valore di pH in un campione attuale prelevato dal processo. Utilizzare uno strumento di misura di pH esterno che sia preciso e calibrato accuratamente.

2. Premere [Measure] e selezionare [Re-Calibrate]. Inserire il valore di pH misurato nel campione.

▷ Il sistema DCU determina lo spostamento del punto di zero e visualizza il valore di pH corretto.

5.3.4 Istruzioni particolari

▷ Utilizzare possibilmente soluzioni tampone del produttore di elettrodi, come contenute nella fornitura dell'elettrodo di pH.

▷ Se i valori per "spostamento del punto di zero" e "pendenza" sono conosciuti, essi possono essere inseriti anche direttamente nei campi corrispondenti.

– La durata dell'elettrodo è limitata; essa dipende dalle condizioni operative e di utilizzo nel processo. L'elettrodo di pH deve essere sottoposto a manutenzione o sostituito [1]) se:
  – lo spostamento del punto di zero (Zero) si trova fuori dal range -30 ... +30 mV oppure
  – la pendenza (Slope) si trova fuori dal range 56 ... 59 mV/pH.

[1]) Osservare le [▶ informazioni del produttore] relative all'elettrodo di pH.

6. Funzione principale "Circuiti di regolazione"

6.1 Visione d'insieme dei regolatori

I regolatori implementati nel sistema ("Control Loops") dipendono dall'apparecchio terminale e dalla configurazione desiderata dal cliente.

Una configurazione del sistema tiene in considerazione i regolatori e le grandezze operative della [▶ documentazione di configurazione] per l'apparecchio terminale controllato.
Ciascun regolatore è parametrizzato in modo da permettere una regolazione stabile.

Se il processo lo richiede, si possono anche adattare i singoli parametri di regolazione o la struttura di regolazione (PID) al compito di regolazione.

Dato che il sistema FlexAct® è dotato solo della seguente funzione di regolazione, non è stata implementata alcuna funzione principale "Regolatori". Tutte le funzioni dei regolatori possono essere impostate a partire dal menu principale "Main".

Regolatore	Tipo di regolatore, funzione di regolazione
Regolatore della pompa "Pump"	Regolatore del valore nominale per il controllo della pompa di trasferimento esterna

6.1.1 Accesso alle schermate operative del regolatore

È possibile accedere alla funzione di regolazione della pompa FlexAct® direttamente dal menu principale "Main" per selezionare, ad esempio, il valore nominale e il modo operativo del regolatore:

1. Premere PUMP 0.0 % nel menu "Main" per visualizzare una finestra che permette di impostare il valore nominale e il modo operativo.

2. Premere ▶% per aprire il sottomenu del regolatore della pompa allo scopo di impostare delle grandezze speciali, per es. il controllo degli allarmi e i parametri del regolatore [▶ sezione "Regolatore della pompa"].

▷ Esempio: accesso diretto al regolatore della pompa partendo dal menu principale "Main":

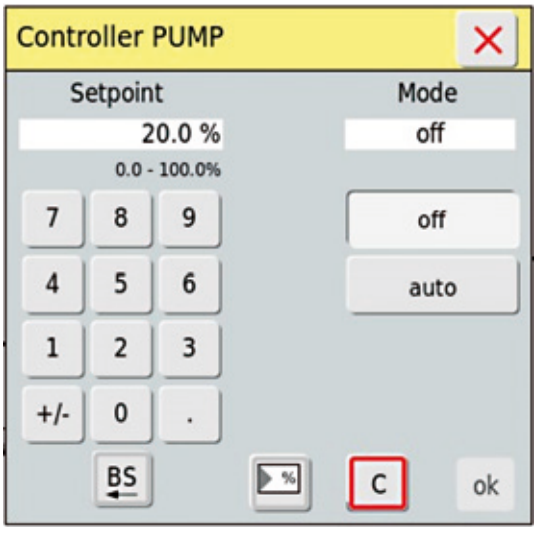


Fig. 6-1: Accesso diretto al regolatore PUMP partendo dal menu principale "Main"

6.2 Uso dei regolatori in generale

Le funzioni di comando accessibili dall'operatore normale comprendono la selezione dei modi operativi del regolatore "Mode" nonché l'impostazione dei valori nominali ("Setpoint") e delle uscite dei regolatori ("Out").

Le immissioni del valore nominale "Setpoint" devono trovarsi all'interno dei limiti del campo di misura della grandezza di regolazione. I valori non validi (superiori o inferiori) non vengono memorizzati.

Nel funzionamento "Remote" il computer centrale prestabilisce i valore nominali e i modi operativi. Le impostazioni che non sono necessarie per il funzionamento di routine hanno luogo mediante le funzioni di parametrizzazione. Queste comprendono per es. l'impostazione dei limiti di uscita del regolatore "Min"/"Max", oppure con i regolatori PID una banda morta e i parametri DEADB e PID [▶ sezione "Parametrizzazione dei regolatori in generale"].

I regolatori commutano i loro attuatori nel modo più uniforme possibile tra i diversi modi operativi:

Campi e inserimenti dei valori delle schermate dei regolatori (visione d'insieme)

Non tutti i campi e le funzioni sono disponibili per tutti i regolatori.

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
Mode		Modi operativi dei regolatori:
	off	▷ I regolatori e i regolatori secondari assegnati sono disattivati; l'uscita assume una posizione definita (posizione di riposo dell'attuatore)
	auto	▷ Il regolatore è attivato e funziona secondo il valore nominale impostato – I valori nominali vengono impostati mediante l'elemento funzionale "Setpoint"; – I regolatori secondari sono commutati su "cascade"
	manual	▷ Intervento manuale sull'uscita del regolatore
	casc	▷ Il regolatore funziona come regolatore secondario in cascata, il regolatore pilota definisce il valore nominale – Non è possibile inserire direttamente i valori nominali per il regolatore – Il modo operativo "cascade" non è disponibile per tutti i regolatori
	profile	▷ Il regolatore funziona con un profilo temporale per il valore nominale – il modo operativo "profile" non è disponibile per tutti i regolatori
Valore di processo	[PV]	Il valore reale del valore di processo nella sua unità fisica, per es. [°C] temperatura, [r] velocità di agitazione, [pH] valore di pH, ecc.
Setpoint	[PV]	Il valore nominale del valore di processo nella sua unità fisica, per es. [°C] temperatura, [r] velocità di agitazione, [pH] valore di pH, ecc.
OUT	%	Uscita del regolatore, le immissioni sono possibili solo nel menu operativo "manual"
Cascade	[controller]	Regolatore secondario sul quale funziona l'uscita del regolatore – Esempio N2: l'uscita del regolatore comanda la valvola N2
		Accesso ai parametri di regolazione mediante la password standard [▶ Appendice]; durante l'inserimento la password non è visibile sul display.
ALARM		Attivazione del display degli allarmi
PROFILE		Menu di inserimento per il profilo del valore nominale (se è implementato nella configurazione)

6.3 Parametrizzazione dei regolatori in generale

IMPORTANTE!

Delle modifiche non autorizzate e inappropriate dei parametri dei regolatori possono causare delle regolazioni instabili e dei malfunzionamenti inaspettati degli attuatori.

Pertanto le modifiche dei parametri dei regolatori devono essere eseguite solo da parte di persone autorizzate. Le schermate di parametrizzazione sono quindi accessibili solo mediante l'inserimento della password.
Rendere nota la password solo a persone in grado di valutare le conseguenze di tale modifiche.

In genere i parametri dei regolatori non vengono modificati, fanno eccezione le regolazioni che influenzano fortemente il processo, per es. il regolatore di pH e di pO2.

I regolatori sono parametrizzati nelle configurazioni in modo tale da garantire un funzionamento stabile delle regolazioni sull'apparecchio terminale. Le informazioni relative ai parametri di default sono contenute nella [▶ documentazione di configurazione].

Per meglio adattare un regolatore al suo percorso di regolazione, si possono modificare le seguenti caratteristiche nelle schermate di parametrizzazione del regolatore.

- ▷ MINimum, MAXimum — Limiti di uscita min. e max. del regolatore
- ▷ DEADB — Impostazione della zona morta (solo per il regolatore PID)
- ▷ XP, TI, TD — Parametri PID (solo per il regolatore PID)
- ▷ Le schermate di parametrizzazione sono accessibili mediante il tasto funzione " " nella schermata del regolatore e mediante l'inserimento della password [▶ Appendice].

6.3.1 Campi e immissioni dei valori delle schermate dei regolatori (visione d'insieme)

Non tutti i campi e le funzioni sono disponibili per tutti i regolatori.

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
MIN (minimo)	%	Limite di uscita minimo; valore nominale minimo per il regolatore secondario
MAX (massimo)	%	Limite di uscita massimo; valore nominale massimo per il regolatore secondario
DEADB	[PV]	Zona morta, unità dipendente dal valore di processo – fin quando un valore reale differisce meno del valore nominale rispetto a DEADB, la regolazione corrispondente rimane inattiva
Xp	[Tag] in "%"	Azione proporzionale P (campo proporzionale); l'amplificazione del segnale della risposta di regolazione è proporzionale al segnale di entrata; in "%" dell'ampiezza del campo di misura
TI	[Tag] in "s"	Azione integrale; funzione temporale della risposta di regolazione, con un'azione integrale I più elevata la regolazione reagisce più lentamente (e inversamente)
TD	w.v.	Azione derivativa; "smorzamento" della regolazione, con un'azione derivativa D più grande la risposta di regolazione si attenua (e inversamente)
	[Tag]	Regolatori assegnati in cascata, ordine secondo la priorità – [Tag] = abbreviazione per il regolatore o l'attuatore
Hyst. time	m:s	Ritardo di attivazione o di commutazione del regolatore
Process Value		Selezione del valore di processo con il quale la regolazione deve funzionare

6.3.2 Limiti di uscita

Alcune uscite del regolatore devono essere limitate per garantire un funzionamento sicuro [▶ Descrizione del regolatore o ▶ Documentazione di configurazione].

I limiti di uscita evitano comandi non voluti degli attuatori o limitano il valore nominale dei regolatori secondari in caso di regolazioni in cascata.

▷ L'inserimento dei limiti avviene in "%" dell'uscita massima.

▷ Limiti per la completa modulazione di un'uscita del regolatore:
- Uscita singola del regolatore: MIN = 0 %, MAX = 100 %
- Uscita split-range del regolatore: MIN = -100 %, MAX = +100 %

6.3.3 Zona morta

In presenza di valori reali che variano in modo stocastico, la zona morta consente una regolazione stabile con meno movimenti degli attuatori. Per i regolatori con uscite split-range questa impedisce un'oscillazione delle uscite. Se lo scostamento di regolazione rimane all'interno della zona morta, l'uscita del regolatore rimane costante.

▷ La zona morta viene inserita nel campo DEADB nella dimensione del valore reale o nominale ed è simmetrica al valore nominale:
- Esempio per un regolatore di pH: valore nominale impostato 6,0 pH, campo di misura pH = 4...10 pH, ampiezza del campo di misura 6 pH;
- Zona morta impostata 0,3 pH

La regolazione è inattiva con valori reali tra 5,7 - 6,3 pH. La pompa acido o l'alimentazione di CO_2 sono attivate a un pH >6,3, la pompa base a un pH <5,7, se lo scostamento rimane per la durata "TD".

6.3.4 Parametri PID e ottimizzazione dei regolatori PID

La struttura del regolatore può essere impostata azzerando i parametri PID:

Regolatore P	TI = 0, TD = 0
Regolatore PI	TD = 0
Regolatore PD	TI = 0
Regolatore PID	tutti i parametri PID definiti.

I regolatori PID possono essere ottimizzati mediante i loro parametri PID [▶ tabella in alto]. L'ottimizzazione dei regolatori presuppone delle conoscenze della teoria di regolazione. Nella letteratura pertinente si possono trovare delle regole d'impostazione. Le seguenti indicazioni sono soltanto delle direttive approssimative:

▷ Attivare l'azione derivativa D ("TD") solo con valori reali relativamente stabili. Con valori reali che variano l'uscita del regolatore si modifica in modo rapido e forte attraverso l'azione derivativa D, comportando una regolazione instabile.

▷ Il rapporto "TI/TD" dovrebbe essere di regola circa 4: 1.

▷ In caso di oscillazioni periodiche del circuito di regolazione, aumentare "Xp" e il rapporto "TI / TD".

▷ In caso di una regolazione troppo lenta dopo salti del valore nominale o in caso di deriva del valore reale nonostante gli interventi di regolazione, si può diminuire "Xp" e "TI / TD".

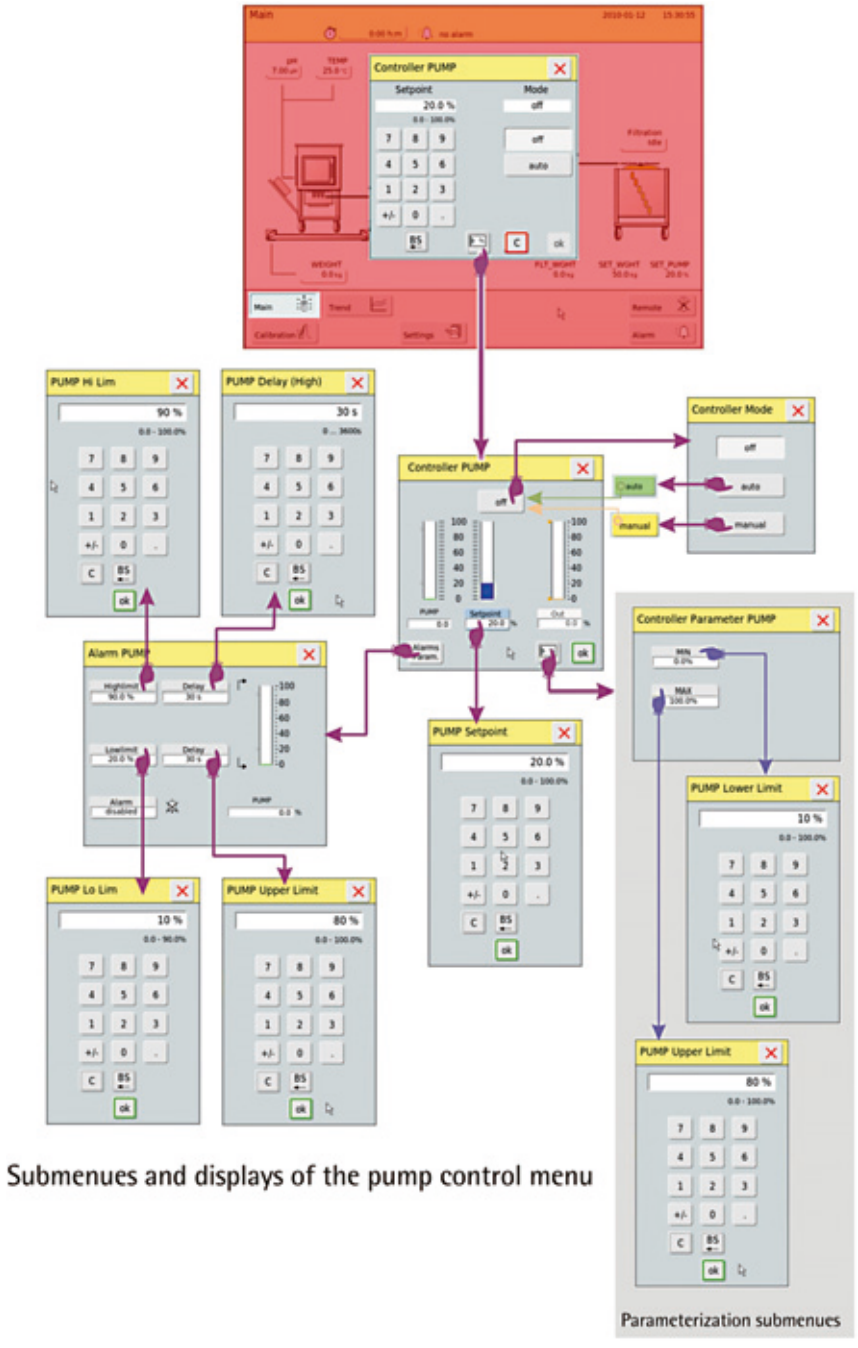
6.4 Regolatore della pompa

Il regolatore della pompa può comandare una pompa funzionante in continuo o non, per il trasferimento dei mezzi mediante dei segnali di valore nominale corrispondenti.

▷ Con i sistemi FlexAct®, il regolatore funziona su una pompa esterna che trasferisce il mezzo dal serbatoio di partenza (per es. LevMixer® Palletank®) attraverso i filtri fino al serbatoio del prodotto (per es. Palletanks®). Le portate vengono fissate in base al peso del serbatoio del prodotto "FLT_WGHT". Il sistema calcola il peso attuale nel serbatoio del prodotto a partire dalla riduzione del peso del serbatoio di partenza e arresta il trasferimento quando il peso attuale raggiunge il valore "FLT-WGHT".

▷ Il trasferimento del mezzo è realizzato come "fase". Può essere ripetuto fino a quando il serbatoio di partenza ha un peso minimo definibile [▶ Controllo di fase "Filtration"].

6.4.1 Menu operativi e finestre di inserimento



Submenues and displays of the pump control menu

Fig. 6-2: Menu operativi e finestre di inserimento del regolatore della pompa

6.4.2 Impostazioni per il funzionamento della pompa

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
Display operativo e finestra di inserimento		
Mode		Inserimento del modo operativo del regolatore
	[off]	– Regolatore disattivato, pompa "off"
	[auto]	– Regolatore attivato, la regolazione funziona rispetto al valore nominale impostato
	[manual]	– Intervento manuale sull'uscita del regolatore
Pump	% (ml)	Valore reale – Segnale della pompa, in "%" della velocità di flusso massima
Setpoint	%	Valore nominale dell'uscita del regolatore per la pompa
Out	%	Uscita attuale del regolatore, in "%" della velocità di flusso massima
		Accesso al menu di parametrizzazione mediante la password standard [▶ Appendice]
Alarm Pump		Impostazioni per il controllo della pompa
Hi Lim	%	– limite d'allarme superiore
Lo Lim	%	– limite d'allarme inferiore
Alarm	state	– stato del controllo degli allarmi; attivato (enabled) o disattivato (disabled)
Menu di parametrizzazione:		
Lower limit	%	Limite di uscita inferiore, campo di impostazione 0 ... 100 % del campo di regolazione
Upper limit	%	Limite di uscita superiore, campo di impostazione 0 ... 100 % del campo di regolazione

Indicazioni per il funzionamento della pompa

▷ La pompa può essere fatta funzionare solo manualmente se nessuna fase è attiva [▶ Filtrazione].

▷ Il senso di trasferimento (rotazione) della pompa è commutabile con il tasto Reverse nel menu principale "Main".

6.4.3 Parametrizzazione e regolazione della pompa

Nel menu di parametrizzazione è possibile limitare l'uscita della pompa su una velocità di rotazione minima e massima definita.

▷ I limiti di uscita Min | Max. vengono inseriti in percentuale in base al campo di regolazione della velocità di rotazione della pompa.

6.4.4 Indicazioni particolari

La pompa viene arrestata mediante una funzione di blocco se

▷ il peso del contenitore del filtrato "FLT-WGHT" raggiunge il valore nominale
- una bilancia esterna controlla il serbatoio di partenza e trasmette il segnale di peso al sistema DCU
- il sistema calcola il peso "FLT_WGHT" sulla base della riduzione di peso del serbatoio di partenza; l'operatore imposta il valore nominale mediante il parametro "SET_WGHT" nella [▶ schermata di parametrizzazione della filtrazione].

▷ il serbatoio di partenza viene svuotato sotto un valore minimo impostato
- i limiti d'allarme vengono impostati nella schermata della bilancia

7. Fasi e comandi passo-passo

7.1 Visione d'insieme

Le fasi e i comandi passo-passo permettono di definire delle funzioni per il comando dell'apparecchio o del processo sotto forma di sequenze di processo predefinite. Tali fasi possono svolgersi automaticamente oppure in relazione a interventi manuali che l'operatore deve eseguire e confermare sul sistema DCU.

7.2 Fasi del sistema FlexAct®

Nella configurazione DCU attuale per i sistemi FlexAct® le fasi non sono implementate come funzioni principali autonome, bensì possono essere richiamate partendo dalla schermata principale "Main". La configurazione contiene una fase per la filtrazione della soluzione tampone costituita da 2 passi:

- ▷ Riempimento iniziale del sistema [▶ "Tube filling"]
- ▷ Filtrazione (ripetibile) di un determinato volume di soluzione tampone [▶ "buffer filtration"].

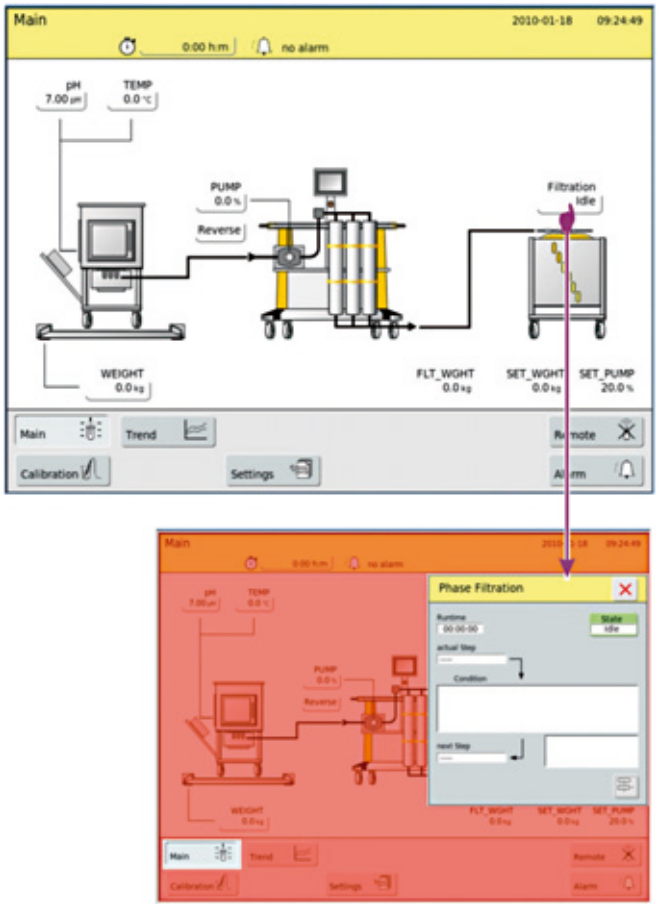


Fig. 7-3: Accesso al sottomenu "Phase Filtration" dal menu principale

Il sistema DCU porta a termine la fase in modo semiautomatico, vale a dire l'operatore avvia la fase, conferma l'esecuzione di misure predefinite, commuta tra passi alternativi oppure procede con la fase.

In ogni momento l'operatore può avviare o fermare i passi della fase oppure eseguire la fase complessiva passo dopo passo "Step". Ciascun passo o step corrisponde ad un intervento di regolazione sugli apparecchi assegnati, per es. l'impostazione (attivazione) del valore nominale predefinito.

7.2.1 Visione d'insieme della fase "Filtration"

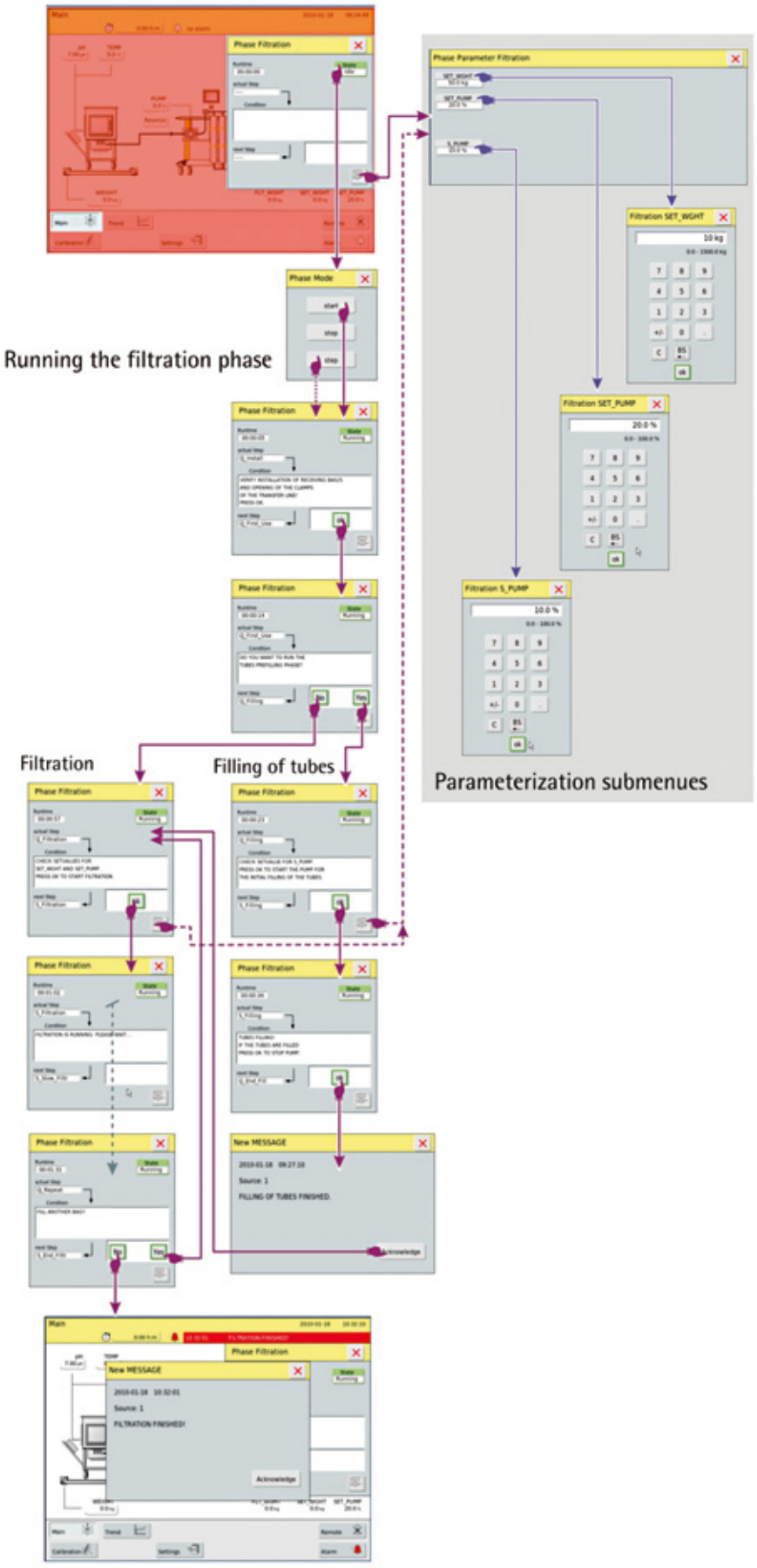


Fig. 7-4: Fase "Filtration" con passi e transizioni di fase, nonché finestre di inserimento per la parametrizzazione

Campi e voci dei menu

I menu, i campi e le voci qui mostrati sono degli esempi. La [▶ documentazione di configurazione, sezione "Fasi e comandi passo-passo"] fornita con il sistema contiene una visione d'insieme dettagliata.

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
Schermate operative (svolgimento della fase):		
State		Stato attuale della fase:
	idle	– idle: fase inattiva (arrestata)
	running	– running: la fase viene portata a termine (tutti i passi)
Runtime	hh:mm:ss	Durata della fase dopo l'avvio, momento preciso del passo
actual step		Indicazioni relative al passo attuale; richiesta di conferma, per es.
condition	Q_install	– verificare se l'installazione è completa e corretta
next step	Q_first use	– decisione di riempire il sistema oppure procedura di filtrazione
	Q_filling	– conferma che le impostazioni per il riempimento sono corrette
	S_filling	– riempimento del sistema; arresto da parte dell'operatore quando il sistema è riempito
	Q_filtration	– passo di filtrazione; conferma che le impostazioni sono corrette
	S_filtration	– passo di filtrazione; esecuzione dell'operazione di riempimento
	S_slow filtr	– riduzione automatica della filtrazione per arrestare il passo in modo che le sacche del filtrato vengano riempite in modo preciso evitando un sovrariempimento
	Q_repeat	– richiesta di altri passi di filtrazione o conclusione della fase
	S_End filtr	– ripetizione dei passi di filtrazione o conclusione della fase
[Yes] / [No]	-	Commutazione su altri passi di processo come mostrato in "Condition"
FLT_WHGT	kg	Peso di riempimento per i contenitori del filtrato calcolato sulla base della riduzione del peso del serbatoio di stoccaggio (serbatoio o sacca LevMixer®)
Schermate di parametrizzazione (accessibili solo mediante l'inserimento della password; [▶ "Password standard" in Appendice]):		
Set_WGHT	kg	Valore nominale per il peso del contenitore del filtrato
SET_Pump	%	Valore nominale per la pompa per il passo "Filtration" (in rapporto al campo di trasferimento)
S_Pump	%	Valore nominale della pompa nel passo "S-Filling" per permettere un arresto preciso al raggiungimento del volume e per evitare un sovrariempimento

7.2.2 Istruzioni per l'uso

Durante la fase di filtrazione le informazioni contenute nel campo "Condition" indicano il passo di processo e gli interventi necessari da parte dell'operatore, per es. la verifica dei parametri della bilancia sul LevMixer® Palletank® o della pompa, oppure richiedono la conferma che tutti i dispositivi sono collegati [▶ Manuale d'uso "FlexAct® Central Operating Module COM"]. La [▶ descrizione del processo "Buffer preparation"] contiene un elenco dettagliato delle misure di preparazione.
In generale si consiglia di eseguire tutte le verifiche prima dell'avvio della fase.

Prima di avviare la fase "Filtration" si dovrebbe:

- ▷ Verificare se "SET_WGHT" sulla schermata principale "Main" corrisponda al riempimento previsto delle sacche del filtrato.
- ▷ In caso negativo, attivare la schermata di parametrizzazione della fase di filtrazione e impostare "Filtration SET_WGHT" come richiesto.
- ▷ Verificare se le impostazioni per "Filtration SET_PUMP" e "Filtration S_PUMP" nella schermata di parametrizzazione sono corrette.

Per escludere delle modifiche non autorizzate, l'accesso alla schermata di parametrizzazione è protetta da password [▶ sezione "Password" in Appendice].

La fase di filtrazione comprende i passi per la preparazione del sistema e i passi della filtrazione vera e propria. Il riempimento dei tubi e dei filtri fanno parte della preparazione. I passi "Buffer filtration" trasferiscono la soluzione tampone dal serbatoio di partenza (per es. LevMixer® Palletank®) attraverso i filtri fino ai contenitori del filtrato (per es. delle sacche). Dopo l'inizializzazione l'operatore può scegliere nel passo "Q_First Use" se vuole riempire il sistema o subito filtrare.

Se è stata scelta la procedura di preparazione (riempimento), una volta che questa procedura è terminata il sistema commuta automaticamente nel modo di filtrazione e attende una conferma di avvio dell'operazione.

Per permettere di filtrare dei volumi precisi e di arrestare manualmente la filtrazione, la velocità di flusso della pompa "SET_PUMP" si riduce automaticamente sul valore per "S_PUMP" [▶ Schermata di parametrizzazione], non appena il volume prelevato dal LevMixer® Palletank® si avvicina al valore nominale "SET_WGHT" per i contenitori del filtrato.

Dopo l'esecuzione di una filtrazione l'operatore può scegliere se eseguire un'ulteriore filtrazione oppure se concludere la fase.

Il sistema monitora il trasferimento della soluzione tampone dal LevMixer® Palletank® nei contenitori del filtrato [▶ Impostazione del controllo dell'allarme "WEIGHT"].
Il sistema arresta la pompa se:

- ▷ la diminuzione del peso nel LevMixer® Palletank® è superiore al volume di filtrato da trasferire PV > SET_WGHT;
- ▷ oppure il peso complessivo del LevMixer® Palletank® è inferiore al limite d'allarme "WEIGHT Low Lim".

8. Funzione principale “Settings"

IMPORTANTE!

La funzione principale consente di intervenire nella configurazione del sistema. Le impostazioni che non sono ammesse o sono inappropriate per un determinato apparecchio finale possono causare dei malfunzionamenti con effetti imprevedibili sulla sicurezza di funzionamento.

Le impostazioni che influenzano la sicurezza di funzionamento sono protette da password. Solo persone esperte e qualificate sono autorizzate a modificare le impostazioni.
La password standard [▶ Appendice] deve essere resa nota solo a operatori autorizzati e la password di servizio [▶ comunicata a parte] solo al personale di servizio autorizzato e dagli amministratori.

8.1 Informazioni generali

La funzione principale “Settings" del sistema DCU mette a disposizione una serie di funzioni per la manutenzione del sistema e l'identificazione ed eliminazione dei guasti:

- ▷ Impostazioni generali come data, ora, tempo di errore “Failtime", salvaschermo protetto da password, parametrizzazione della comunicazione con apparecchi esterni (“Internet Configuration").
- ▷ Definizione dei valori di processo (“Process Values, PV") e i loro campi dei valori o dei limiti.
- ▷ Funzionamento manuale per es. di ingressi e uscite digitali e analogici oppure di regolatori per la simulazione.
- ▷ Funzione di servizio, per es. per il ripristino del sistema (Reset) oppure per la selezione della configurazione del sistema in caso di configurazioni multiple.

Fig. 8-1: Menu principale della funzione delle impostazioni del sistema “Settings"

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
Hardware	Microbox XXYYY	Versione dell'hardware DCU4, per es. Microbox PC420
Firmware	X.YY	Versione del firmware del sistema
Configuration	Version_ Unit_ Config	Versione della configurazione installata del software

Per domande riguardo al sistema e se volete contattare il servizio assistenza in caso di malfunzionamenti, indicare sempre il firmware e la configurazione del sistema qui riportati.

8.1.1 Menu principale “Settings”
e sottomenu assegnati

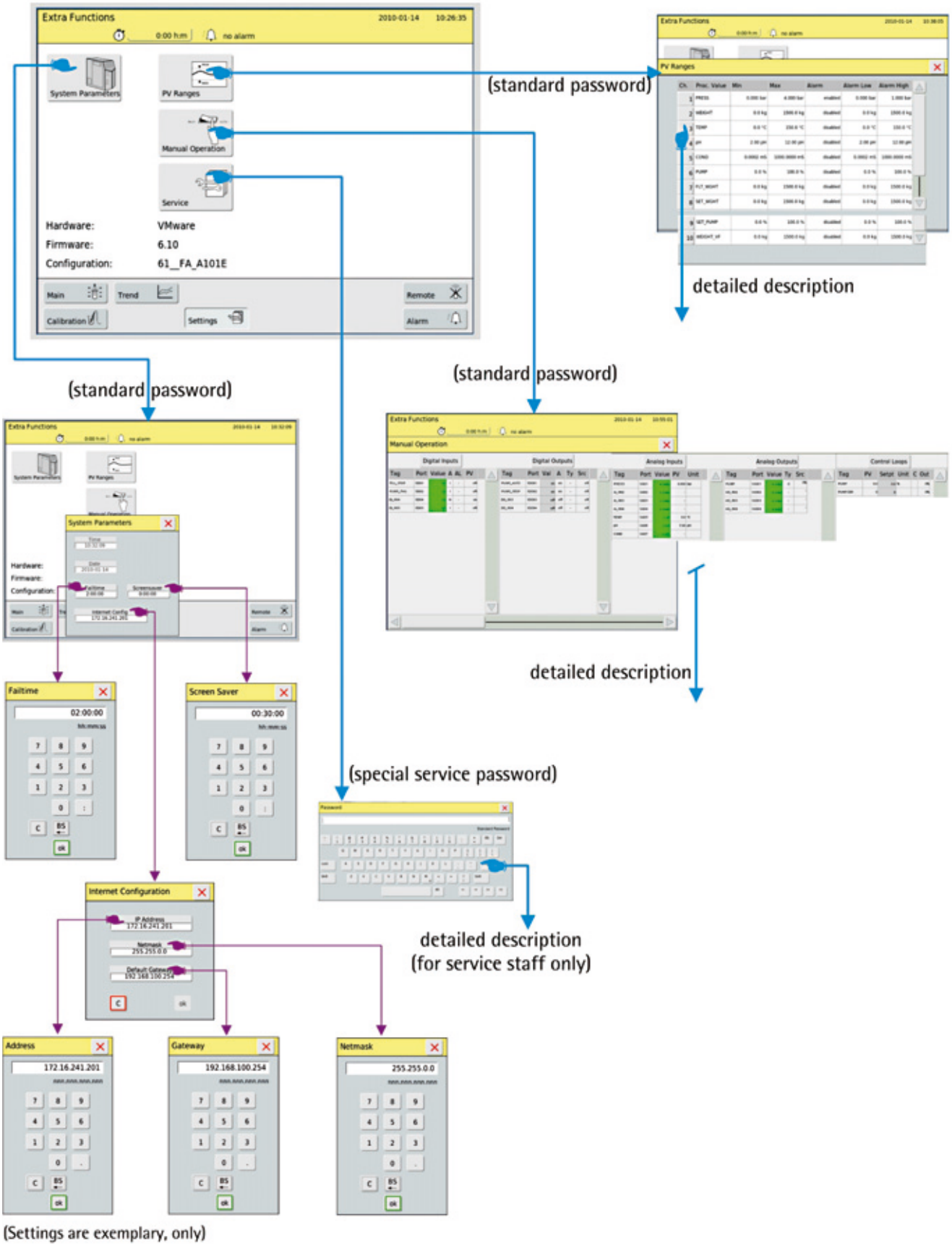


Fig. 8-2: Schermata operativa “Settings” e sottomenu del sistema DCU per FlexAct®

8.2 Impostazione dei parametri di sistema

8.2.1 Impostazioni generali del sistema

Le impostazioni del sistema ("System Parameters") permettono di eseguire le impostazioni generali sul sistema DCU.

8.2.2 Menu operativi e finestre di inserimento

L'ora "Time" e la data "Date" del sistema sono impostabili solo entro i primi 5 minuti dopo l'avvio del sistema.

Riferirsi alla visione d'insieme dei menu nella schermata operativa "Settings" e all'accesso ai sottomenu del sistema DCU perFlexAct® nella sezione 8.1.

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
Time	hh:mm:ss	Inserimento dell'ora attuale, in "ore:minuti:secondi"
Date	dd.mm.yyyy	Inserimento della data attuale, formato "giorno.mese.anno"
Failtime	hh:mm:ss	Inserimento del tempo di mancanza di corrente per il comportamento del sistema alla riaccensione Tempo di mancanza di corrente < Failtime: il sistema continua a funzionare con le impostazione memorizzate per ultime Tempo di mancanza di corrente > Failtime: il sistema passa allo stato iniziale
Screen saver	hh:mm:ss	Tempo d'attesa allo scadere del quale viene attivato il salvaschermo. Accesso alla schermata operativa solo dopo l'inserimento della password standard.
Internet configuration		Configurazione dell'interfaccia Ethernet per il collegamento di sistemi informatici, per es. via LAN nel laboratorio. Inserimento di:
	Indirizzo IP	Indirizzo IP di 12 cifre, secondo le specifiche locali
	Gateway	Indirizzo Gateway di 12 cifre, secondo le specifiche locali
	Netmask	Indirizzo Netmask di 12 cifre, secondo le specifiche locali

Solo personale autorizzato può eseguire le impostazioni in questo menu.
Le impostazioni influenzano, fra l'altro, i limiti dei valori nominali dei regolatori

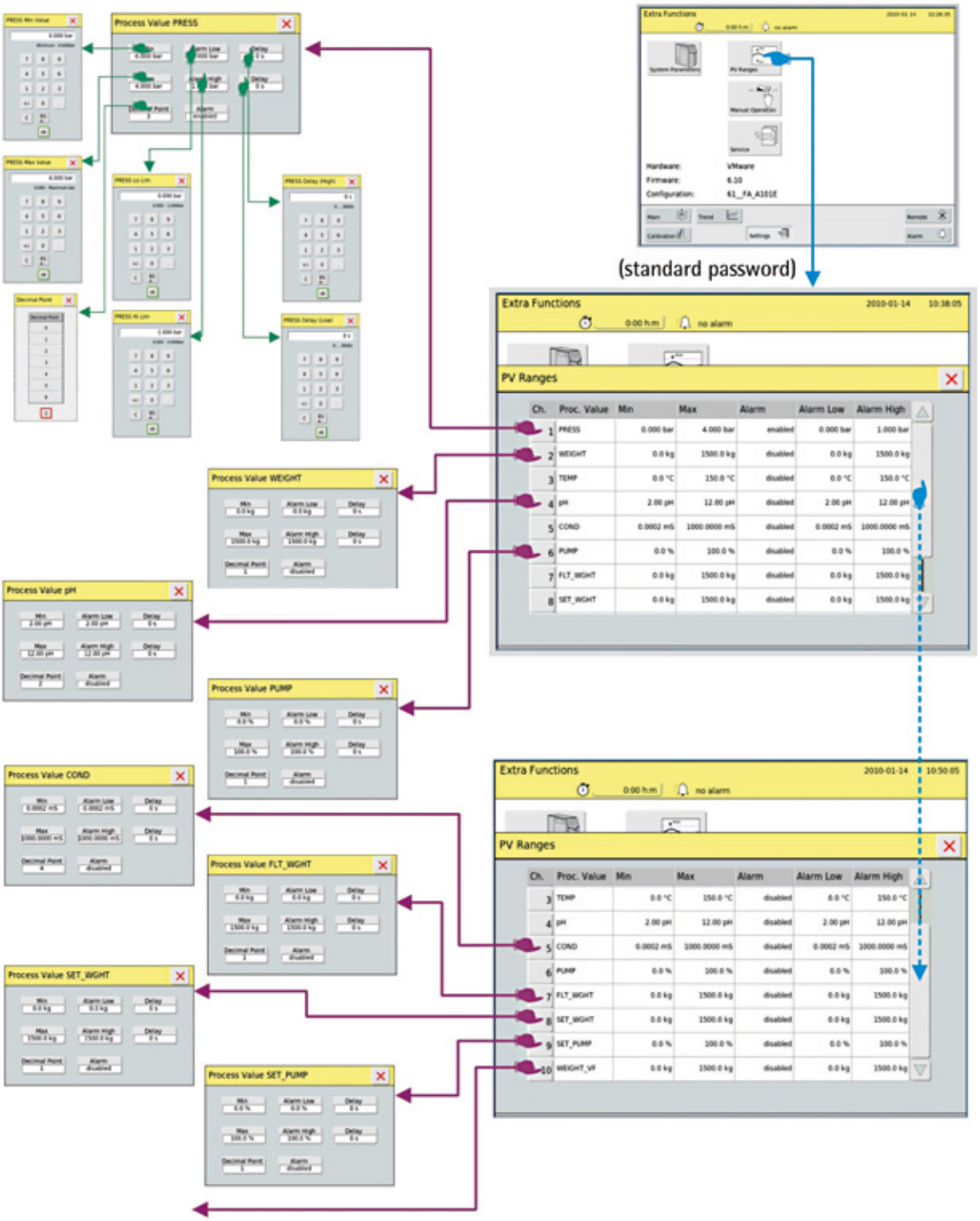


Fig. 8-3: Menu "PV-Ranges" per l'adattamento dei valori di processo

▷ I campi di misura dell'apparecchio o specifici del cliente ("PV Ranges") sono già configurati alla consegna [▶ Documentazione di configurazione]. L'inizio e la fine del campo di misura (le impostazioni "Min" e "Max"), i limiti di allarme e lo stato del controllo degli allarmi possono essere modificati per tutti i valori di processo all'interno delle limitazioni della configurazione.

8.4 Funzionamento manuale

Per dei test di funzionamento durante la messa in esercizio e per la localizzazione dei guasti, gli ingressi e le uscite di processo digitali e analogici, i regolatori e i contatori digitali sono commutabili sul funzionamento manuale ("Manual Operation"). Ciò separa le funzioni DCU (per es. rilevazione dei segnali dei valori di misura, emissione di segnali di comando) dall'hardware corrispondente e permette l'inserimento diretto dei parametri per la simulazione della funzione.

Le impostazioni nel funzionamento manuale hanno massima priorità, rispetto ad altre funzioni agiscono in modo preminente sugli attuatori corrispondenti del sistema DCU.

8.4.1 Selezione delle schermate operative (visione d'insieme)

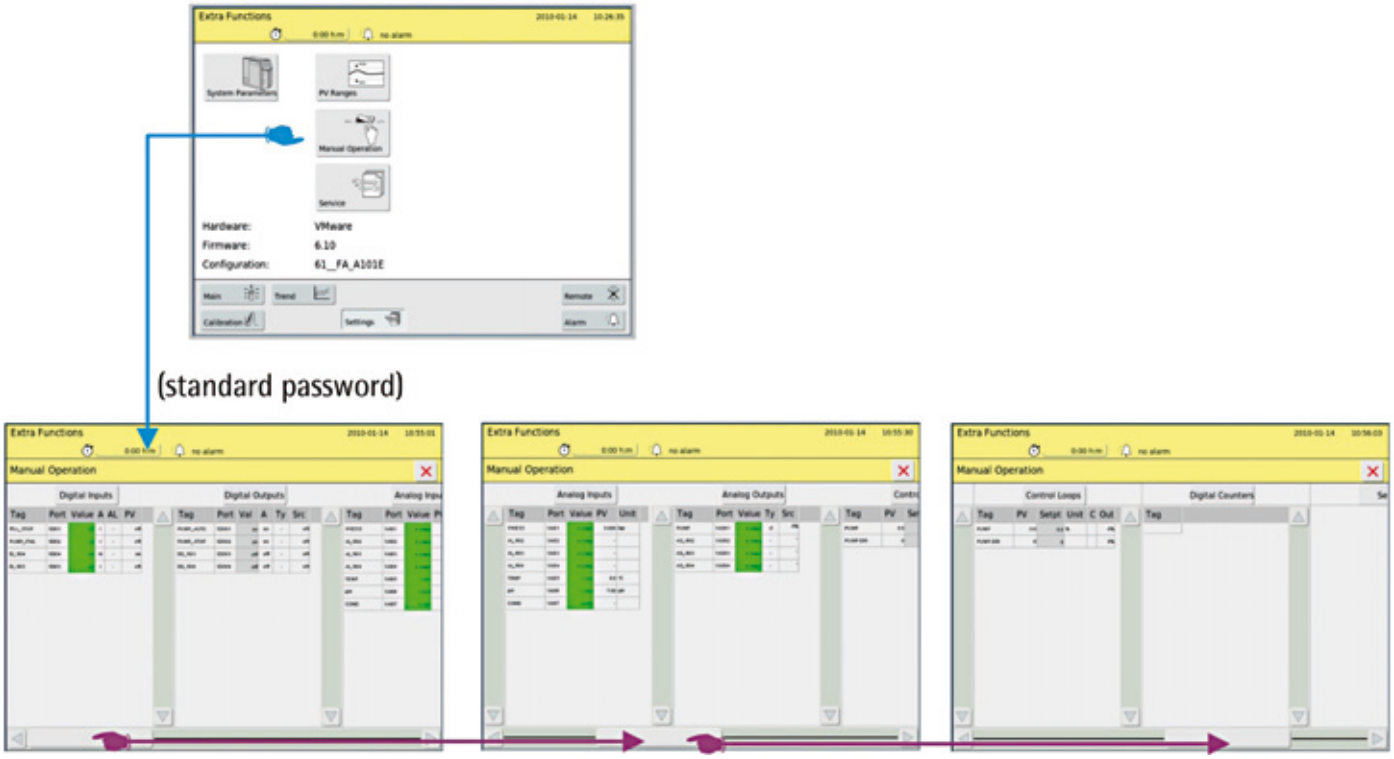


Fig. 8-4: Menu operativi per il funzionamento manuale ("Manual Operation")

8.4.2 Funzionamento manuale degli ingressi digitali

Per il funzionamento manuale si può scollegare l'ingresso digitale dal generatore di segnali esterno, per es. un generatore di valori limite, e simulare il segnale di ingresso immettendo "on" o "off".

Menu operativi

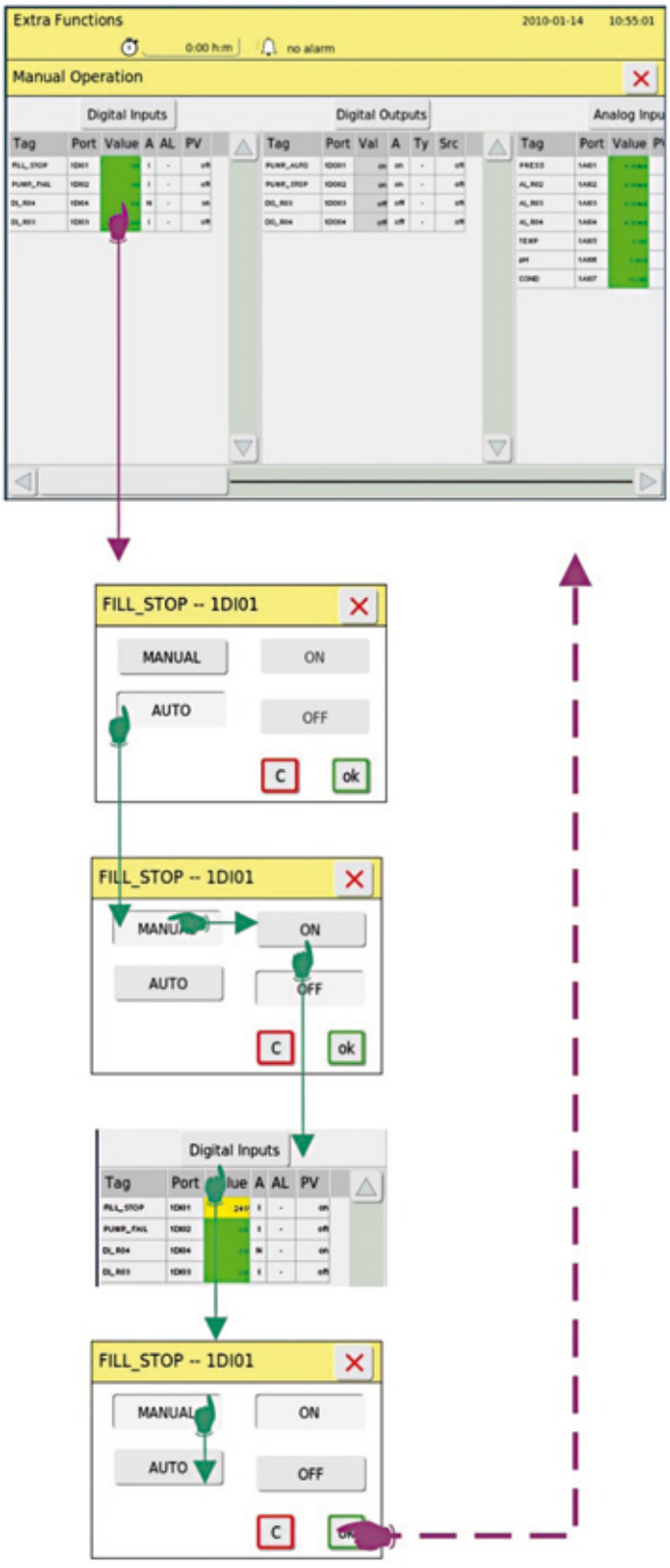


Fig. 8-5: Funzionamento manuale per gli ingressi digitali, commutazione tra funzionamento manuale e funzionamento normale

Campi, utilizzo e immissioni:

Campo	Valore (Value)	Funzione, inserimento obbligatorio
IO | Tag	FILL_STOP, 1DInn, ecc.	Visualizzazione delle abbreviazioni dell'ingresso digitale del processo – FILL_STOP: ingresso assegnato, esempio: segnale di una seconda bilancia esterna per permettere un allarme High-Level. – DIPnn: ingresso non assegnato, canale n° "nn".
Mode		Modo operativo attuale dell'ingresso digitale:
	auto	Funzionamento normale, il generatore di segnali emette un segnale d'ingresso
	manual	Funzionamento manuale con segnale specificato (per la simulazione)
Value		Stato, segnale specificato (verde: automatico, giallo: funzionamento manuale)
	off	Ingresso digitale disattivato
	on	Ingresso digitale attivato

Istruzioni per l'uso

1. Se l'elenco contiene più voci che non possono essere rappresentate sulla pagina 1, sfogliare l'elenco mediante la barra di scorrimento fino a trovare la riga con l'ingresso che deve essere modificato. Premere la cella nella colonna "Value" per aprire la finestra di selezione del modo operativo.

2. Selezionare "Manual" e premere il tasto per il modo operativo dell'ingresso digitale.

3. Confermare con [ok]. La voce sotto "Value" viene modificata in modo corrispondente.
   Il colore della cella diventa giallo e indica che l'ingresso viene simulato.

Abbreviazioni (TAGs) per gli ingressi di processo digitali

▷ Una panoramica di tutte le abbreviazioni (TAGs) si trova nell'appendice. Per gli ingressi di riserva non assegnati si utilizza come TAG il nome generico del canale:
  – DIPnn (Digital Input Process): ingresso digitale n° "nn" del processo (generatore di segnali esterno)

Indicazioni particolari

▷ Per lo stato di commutazione (Status) valgono i seguenti livelli di segnale:
  – OFF : 0 V
  – ON : 24 V per gli ingressi di processo (DIP)

Al termine degli interventi nel modo di funzionamento manuale si devono commutare di nuovo tutti gli ingressi nel modo operativo "auto" [▶ figura in alto]; altrimenti il normale funzionamento del sistema DCU risulta limitato.

8.4.3 Funzionamento manuale per le uscite di processo digitali

Per il funzionamento manuale scollegare l'uscita digitale dalla funzione interna e influenzarla direttamente. Per le uscite digitali statiche, per es. comando del riscaldamento, attivare o disattivare l'uscita [▶ svolgimento a destra della figura]. Per le uscite digitali a modulazione di larghezza di impulso predefinire il rapporto di attivazione impulso/pausa per ogni ciclo operativo in "%" [▶ svolgimento a sinistra della figura].

Menu operativi:

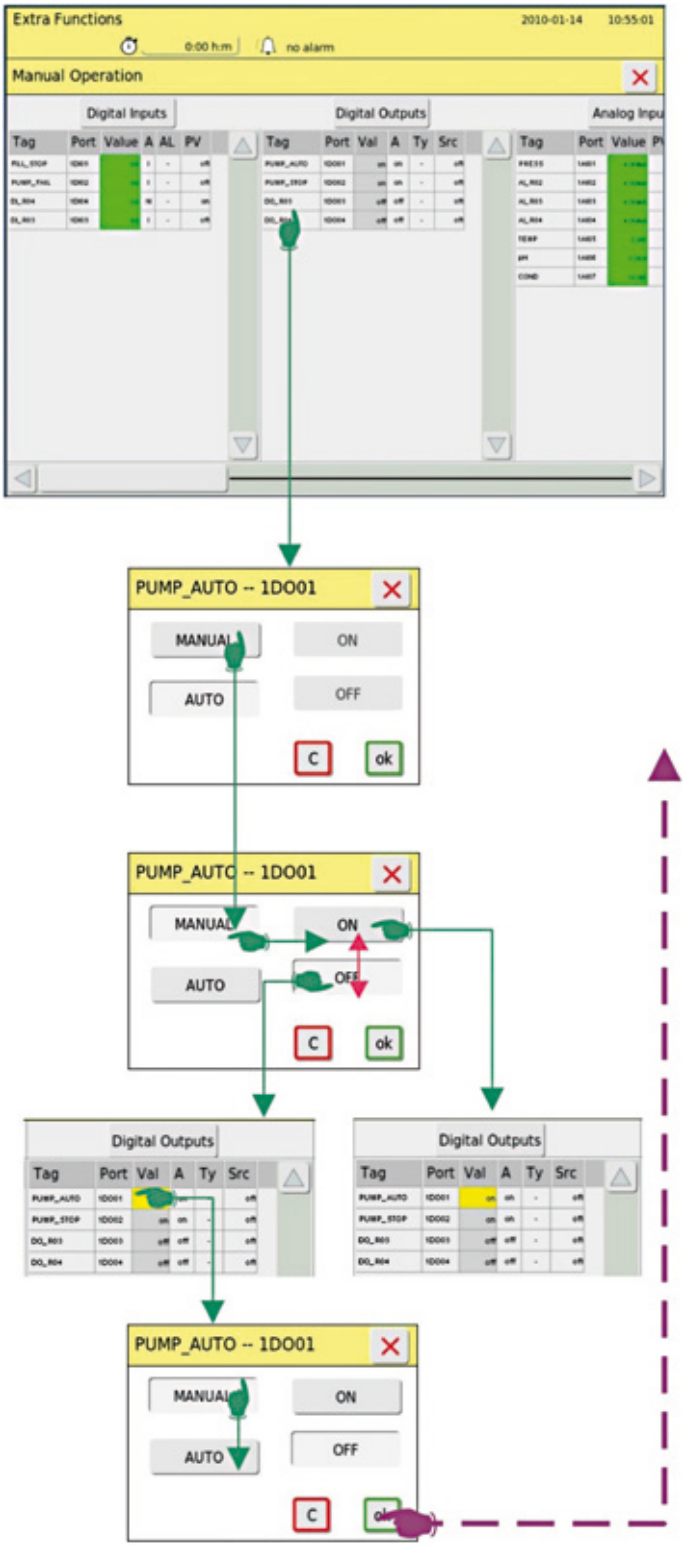


Fig. 8-6: Funzionamento manuale per le uscite digitali, commutazione tra funzionamento manuale e funzionamento normale

Campi, utilizzo e immissioni:

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
I | O Addr.		Visualizzazione dell'abbreviazione dell'uscita digitale verso il processo
	PUMP_AUTO, 1DOnn, ecc.	– PUMP_AUTO: uscita assegnata, esempio: segnale verso la pompa – DOnn: uscita non assegnata, canale n° "nn".
Mode		Modo operativo attuale dell'uscita digitale:
	auto	– Funzionamento manuale, il DCU comanda l'uscita digitale (apparecchio esterno)
	lock (solo visualizzazione)	– Uscita nello stato sicuro grazie alla funzione di blocco
	shut (solo visualizzazione)	– Uscita nello stato sicuro grazie alla funzione di arresto di emergenza
	manual	– Funzionamento manuale con segnale specificato (per la simulazione)
	host	– Il sistema HOST comanda l'uscita
	opst	– Uscita nello stato di funzionamento [▶ configurazione del sistema]
Value		Stato, segnale specificato (verde: automatico, giallo: funzionamento manuale)
	off	– Funzionamento normale, uscita digitale disattivata
	on	– Uscita digitale attivata
	nn%	– Rapporto di attivazione (0 ...100%) per l'uscita digitale a modulazione di larghezza di impulso

Istruzioni per l'uso

1. Sfogliare nella lista fino all'uscita che deve essere modificata. Toccare la cella nella colonna "Value" per aprire la finestra di selezione del modo operativo.

2. Per le uscite statiche selezionare "Manual" e premere il tasto del modo operativo. Per le uscite PWM (a modulazione di larghezza di impulso) premere il tasto del valore di processo, per es. "O2_1". Appare un sottomenu per l'inserimento dei dati.

3. Confermare la selezione o l'inserimento con [ok] per modificare la voce "Value" in modo corrispondente. Il colore della cella diventa giallo.

Indicazioni particolari

▷ Se più funzioni agiscono su un'uscita digitale, la funzione attiva viene visualizzata sotto "Mode" con la seguente priorità:

Priorità massima	Priorità minima
– Arresto di emergenza (Shut Down) – Funzionamento manuale (Manual Operation) – Blocco (Locking) – Regolatori, timer, sensori, bilance	– Stato operativo "Operating state" (opst)

▷ Per lo stato di commutazione (Status) valgono i seguenti livelli di segnale:
- off: 0 V
- on: 24 V per uscite di processo (DOP)

▷ Per le uscite digitali PWM viene visualizzata o predefinita la durata di attivazione relativa. Il tempo di ciclo è definito nella configurazione:

Tempo di ciclo 10 s, uscita PWM 40 %:
per ogni ciclo l'uscita è attivata per 4 s e disattivata per 6 s.

Al termine degli interventi nel modo di funzionamento manuale si devono commutare di nuovo tutte le uscite nel modo operativo "auto" [▶ figura in alto]; altrimenti il normale funzionamento del sistema DCU risulta limitato.

8.4.4 Funzionamento manuale degli ingressi analogici

Nel funzionamento manuale si possono scollegare gli ingressi analogici dal circuito esterno, per es. dall'amplificatore di misura, e simularli immettendo segnali di tensione compresi tra 0...10 V oppure segnali di corrente compresi tra 4...20 mA, che risultano da un livello relativo di 0...100 % del segnale d'ingresso fisico.

Menu operativi:

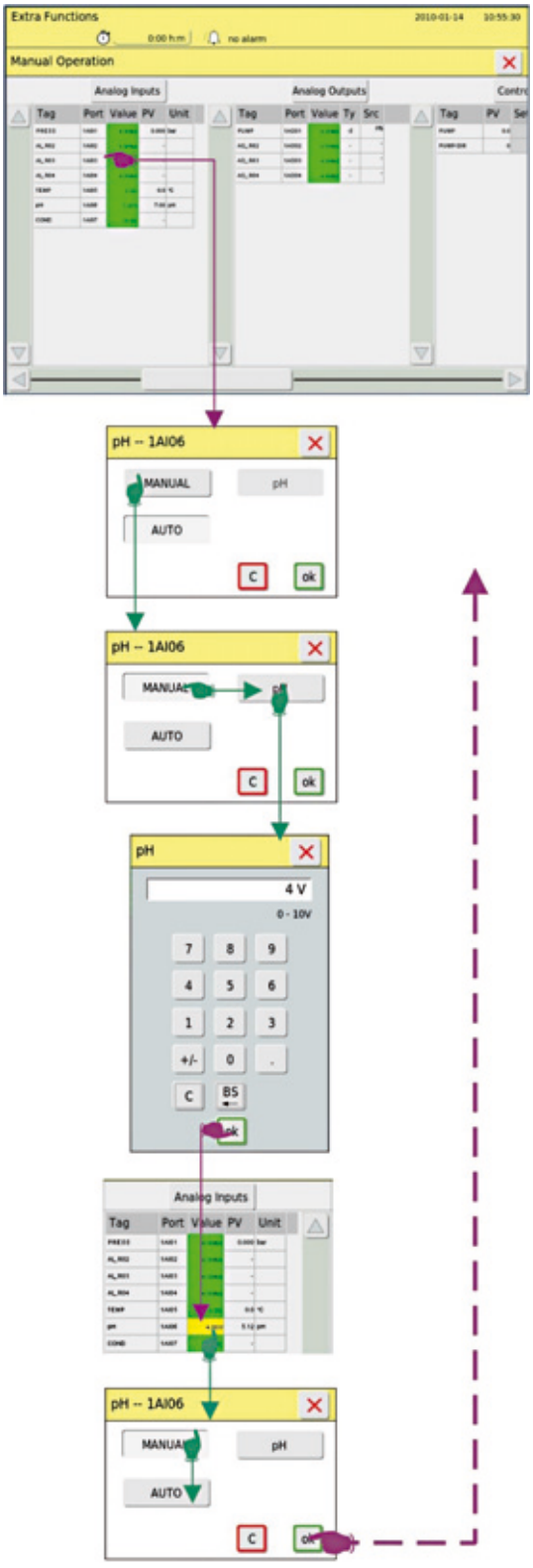


Fig. 8-7: Funzionamento manuale degli ingressi analogici
Commutazione tra il funzionamento manuale e il funzionamento normale

Campi, utilizzo e immissioni:

Campo	Valore (Value)	Funzione, inserimento obbligatorio
IO | Tag	pH, 1AI06, ecc.	Abbreviazione dell'ingresso analogico del processo, per es.: – pH: ingresso assegnato, segnale della misura di pH – AIOnn: ingresso non assegnato, canale n° "nn"
Mode	 auto manual	Modo operativo attuale dell'ingresso analogico: – Funzionamento normale, il generatore di segnali emette un segnale d'ingresso – Funzionamento manuale con segnale specificato (per la simulazione)
Value	 0 ... 10 V 4 ... 20 mA	Stato, segnale specificato (verde: automatico, giallo: funzionamento manuale) – Segnale fisico, corrispondente ad un livello di segnale d'ingresso relativo 0 ... 100%

Abbreviazioni (TAGs) per gli ingressi di processo analogici

▷ Una panoramica di tutte le abbreviazioni (TAGs) si trova nell'appendice.
Per gli ingressi di riserva non assegnati si utilizza come TAG il nome generico del canale:

Istruzioni per l'uso

1. Se l'elenco contiene più voci che non possono essere rappresentate sulla pagina 1, sfogliare l'elenco mediante la barra di scorrimento fino a trovare la riga con l'ingresso che deve essere modificato.

2. Premere la cella nella colonna "Value" per aprire la finestra di selezione del modo operativo.

3. Selezionare "Manual" e premere il tasto del valore di processo. Appare il menu per l'inserimento dei dati.

4. Immettere il valore dell'ingresso analogico e confermare con [ok].
La voce "Value" viene modificata in modo corrispondente. Il colore della cella diventa giallo e indica che l'ingresso viene simulato.

Indicazioni particolari

▷ I segnali degli ingressi analogici (AIO) possono essere simulati come tensione o corrente nell'intervallo di
- 0 ... 10 V (0 ... 100 %)
- 0 ... 20 mA (0 ... 100 %)
- 4 ... 20 mA (0 ... 100 %)

▷ A quale grandezza fisica (pressione, portata, ecc.) ciò corrisponda, dipende dal loro campo di misura. Per simulare un determinato segnale d'ingresso fisico, si deve determinare la tensione corrispondente o la corrente corrispondente.

Al termine degli interventi nel modo di funzionamento manuale si devono commutare di nuovo tutti gli ingressi nel modo operativo "auto" [▶ figura in alto]; altrimenti il normale funzionamento del sistema DCU risulta limitato.

8.4.5 Funzionamento manuale delle uscite analogiche

Si possono scollegare le uscite analogiche dalle funzioni interne di DCU e simularle mediante dei segnali di tensione compresi tra 0...10 V oppure segnali di corrente compresi tra 4...20 mA, che risultano da un livello relativo di 0...100% del segnale di uscita fisico.

Menu operativi:

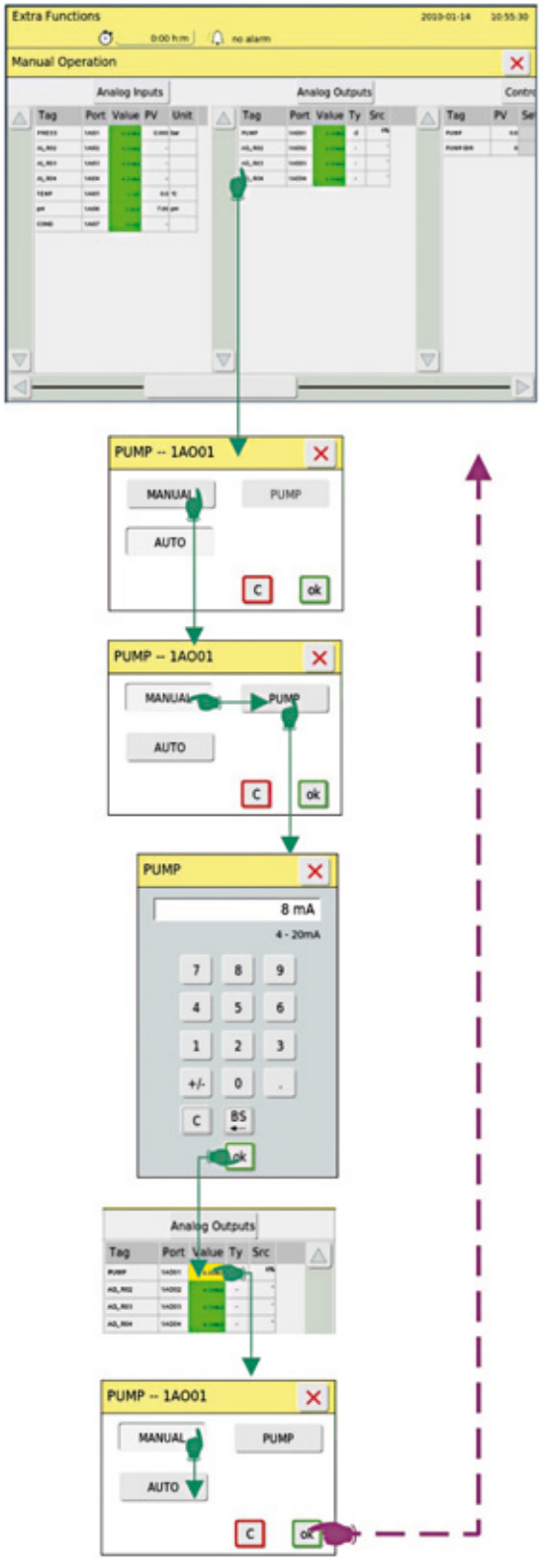


Fig. 8-8: Funzionamento manuale delle uscite analogiche
Commutazione tra il funzionamento manuale e il funzionamento normale

Campi, utilizzo e immissioni:

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
I | O, Tag	Pump, 1AO01, ecc.	Visualizzazione dell'abbreviazione dell'uscita analogica verso il processo PUMP: uscita assegnata, segnale di uscita della pompa AOPnn: uscita non assegnata, canale n° "nn".
Mode		Modo operativo attuale dell'uscita analogica:
	auto	Funzionamento manuale, il DCU comanda l'uscita analogica (apparecchio esterno)
	lock (solo visualizzazione)	Uscita nello stato sicuro grazie alla funzione di blocco
	shut (solo visualizzazione)	Uscita nello stato sicuro grazie alla funzione di arresto di emergenza
	manual	Funzionamento manuale con segnale specificato (per la simulazione)
Value		Stato, segnale specificato (verde: automatico, giallo: funzionamento manuale)
	0 ... 10 V, 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	– Segnale fisico, per il segnale di uscita relativo 0...100% del campo di regolazione del parametro [▶ Configurazione del sistema]

Istruzioni per l'uso

1. Sfogliare l'elenco mediante la barra di scorrimento fino a trovare la riga con l'ingresso che deve essere modificato.

2. Premere la cella nella colonna "Val" per aprire la finestra di selezione del modo operativo.

3. Selezionare "Manual" e premere la cella del parametro. Appare il menu per l'inserimento dei dati.

4. Immettere il valore dell'uscita analogica e confermare con "ok".
   La voce "Val" viene modificata in modo corrispondente. Il colore della cella diventa giallo e indica che l'uscita viene simulata.

Indicazioni particolari

I segnali d'uscita hanno le seguenti priorità:

▷ Priorità massima:
- Shut Down
- Manual Operation (funzionamento manuale)
- Locking (blocco)

▷ Priorità minima:
- Segnale DCU dal regolatore, ecc.

▷ Una panoramica di tutte le abbreviazioni (TAGs) si trova nell'appendice.
Per gli ingressi di riserva non assegnati si utilizza come TAG il nome generico del canale:

▷ I segnali delle uscite analogiche (AIO) possono essere simulati come tensione o corrente nell'intervallo di 0 ... 10 V / 4 ... 20 mA (0 ... 100 %)

▷ A quale grandezza fisica ciò corrisponda, dipende dal campo di regolazione (per es. della frequenza di agitazione). Per la simulazione dei segnali di uscita fisici si deve determinare la tensione o la corrente.

Al termine degli interventi nel modo di funzionamento manuale si devono commutare di nuovo tutte le uscite nel modo operativo "auto" [▶ figura in alto]; altrimenti il normale funzionamento del sistema DCU risulta limitato.

8.4.6 Funzionamento manuale dei regolatori

Nel funzionamento manuale è possibile separare i regolatori dalle funzioni di regolazione DCU ed eseguire una simulazione immettendo le grandezze di regolazione appropriate. La grandezza di regolazione deve essere all'interno dei limiti ammessi "Min" e "Max" del valore di processo, come definita dalla configurazione del sistema.

Menu operativi:

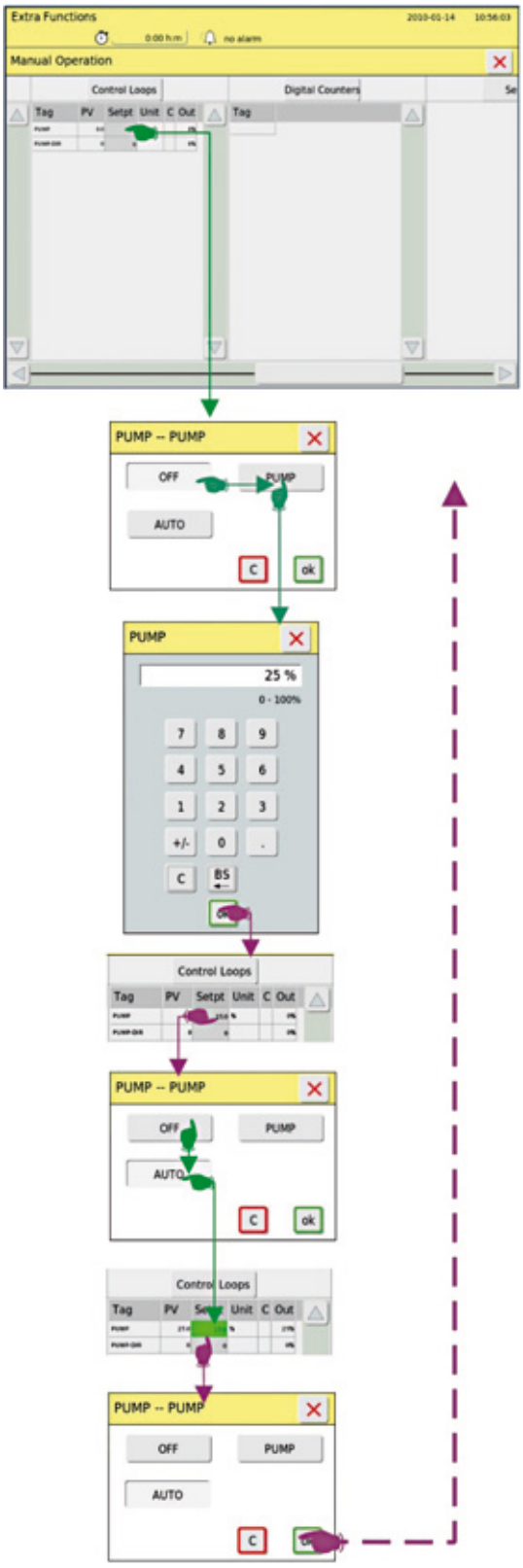


Fig. 8-9: Funzionamento manuale dei regolatori per la simulazione

Campi, utilizzo e immissioni:

Campo	Valore	Funzione, visualizzazione, inserimento obbligatorio
CV	TEMP, ecc.	Visualizzazione dell'abbreviazione della funzione di regolazione o della grandezza di regolazione
Mode		Modo operativo attuale della funzione di regolazione
	auto	– Funzionamento manuale, il DCU comanda la funzione di regolazione o definisce la grandezza di regolazione
	off	– Funzione di regolazione disattivata
	manual	– Funzionamento manuale con segnale specificato (per la simulazione)
Value		Stato, segnale specificato (verde: automatico, giallo: funzionamento manuale)
	[PV]	– Valore di processo, grandezza di processo o uscita del regolatore simulati nella grandezza fisica corrispondente

Istruzioni per l'uso

1. Sfogliare l'elenco mediante la barra di scorrimento fino a trovare la riga con il regolatore che deve essere simulato.

2. Premere la cella sotto "Setp" per aprire la finestra per l'inserimento del valore di processo.

3. Selezionare "Manual" e premere il tasto del parametro. Appare il menu per l'inserimento dei dati.

4. Immettere il valore del regolatore e confermare con "ok". La voce sotto "Setp" viene modificata in modo corrispondente. Il colore della cella diventa giallo e indica che il regolatore viene simulato.

Indicazioni particolari

▷ Il valore inserito per la simulazione deve essere all'interno dei limiti ammessi "Min" e "Max" del valore di processo, come definito dalla configurazione del sistema [▶ Documentazione di configurazione].

Al termine degli interventi nel modo di funzionamento manuale si devono commutare di nuovo tutti gli ingressi nel modo operativo "auto" [▶ figura in alto]; altrimenti il normale funzionamento del sistema DCU risulta limitato.

L'accesso al menu di servizio è protetto dalla password di servizio. Questa password viene inviata separatamente per posta o viene messa a disposizione in documenti particolari. Non deve essere resa nota a persone che non sono autorizzate a eseguire interventi di servizio.

Delle modifiche che riguardano la trasformazione dei moduli interni dell'unità di controllo e l'aggiornamento della configurazione per il funzionamento degli apparecchi al di fuori delle specifiche originarie devono essere effettuate esclusivamente da parte del Servizio Assistenza oppure in fabbrica.

Il reset del sistema e il caricamento di una nuova configurazione cancella tutte le impostazioni definite dall'utente e ripristina lo stato di default. Il sistema dovrebbe essere resettato solo se assolutamente necessario, per es. se non vi è nessun altro modo per poter eliminare i malfunzionamenti.

Dopo un reset del sistema verificare che particolari impostazioni, necessarie per un apparecchio terminale, siano configurate correttamente, per es. i limiti dell'uscita del regolatore [▶ “Documentazione di configurazione”].

▷ Il menu “Service” consente di accedere alle configurazioni e di resettare il sistema (“System Reset”) allo stato di default.

▷ Le configurazioni contengono le impostazioni per un funzionamento sicuro degli apparecchi terminali. Le informazioni relative alla configurazione si trovano nella [▶ documentazione di configurazione]. Per i sistemi specifici del cliente il volume delle funzioni può essere definito in modo più dettagliato nelle [▶ specificazioni delle funzioni].

▷ Sono richieste delle configurazioni modificate o nuove anche nel seguente caso:
– utilizzo del sistema DCU con altri apparecchi terminali, in particolare in caso di funzionamento al di fuori delle specifiche di origine;

Reset del sistema e modifiche di una configurazione

1. Prima di un reset del sistema annotare tutte le proprie impostazioni utente. In questo modo si può ripristinare o immettere le impostazioni necessarie per la propria applicazione:
   – campi di misura,
   – parametri dei regolatori,
   – allarmi dei valori di processo e degli ingressi digitali,
   – parametri di comunicazione

2. Premere “Service” nel menu “Settings”. Inserire la password. La configurazione attuale viene visualizzata.

3. Premere il tasto funzione della configurazione. Selezionare nell'elenco la configurazione desiderata.

4. Confermare la selezione con “ok” per caricare la configurazione.
   – Se una configurazione caricata viene selezionata di nuovo, ciò corrisponde al ripristino delle impostazioni di default.
   – Se non è necessario caricare una nuova configurazione, uscire dal menu premendo “C” oppure chiudere la finestra con [X].

5. Immettere di nuovo le impostazioni utente richieste nei menu previsti.

9. Appendice

Quando si verifica un allarme appare un messaggio nell'intestazione della schermata attuale. Il testo dell'allarme nell'intestazione e il simbolo d'allarme nel tasto funzione principale "Alarm" sono evidenziati in rosso:

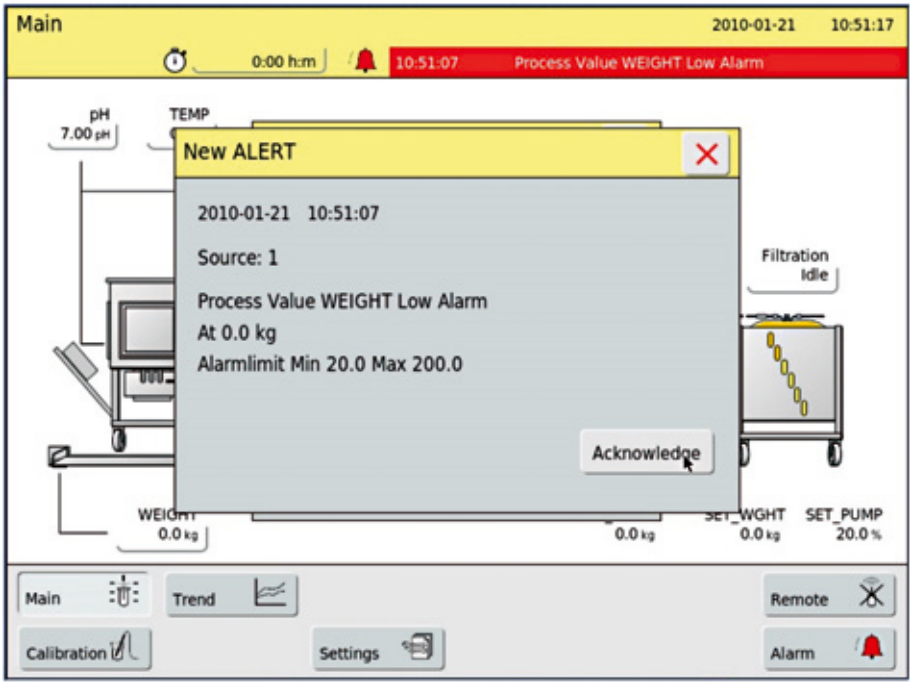


Fig. 9-1: Messaggio quando si verifica un allarme

Con il tasto funzione principale "[Alarm]" si può richiamare una tabella riepilogativa di tutti gli allarmi verificatesi:

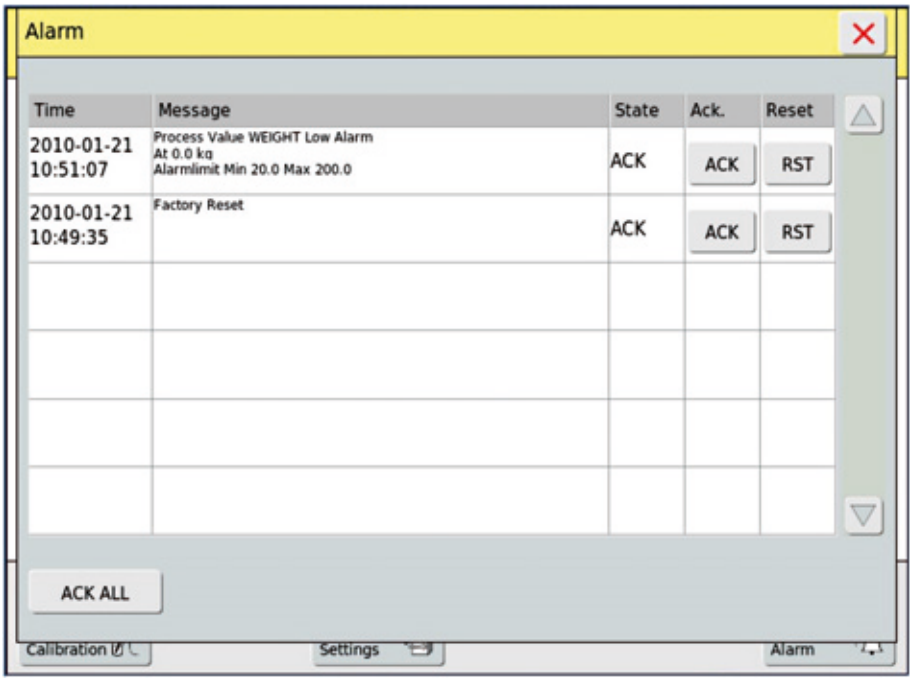


Fig. 9-2: Elenco degli allarmi verificatesi con le abbreviazioni corrispondenti

9.1.1 Istruzioni per l'uso

In caso di messaggi di allarme l'operatore può reagire nel seguente modo:

1. Confermare l'allarme nella finestra visualizzata con "Acknowledge". Il messaggio nell'intestazione e lo sfondo rosso del simbolo d'allarme vengono cancellati. L'allarme appare come allarme "confermato" nell'elenco degli allarmi.

2. Chiudere la finestra visualizzata senza confermare con **[X]**. Il messaggio nell'intestazione e lo sfondo rosso del simbolo d'allarme rimangono visualizzati. L'allarme appare come allarme "non confermato" ("UNACK") nell'elenco degli allarmi.

3. Richiamare l'elenco degli allarmi con il tasto funzione principale "**[Alarm]**". Gli allarmi non confermati possono essere confermati qui con "ACK". Premendo "RST" ("Reset") il messaggio viene cancellato dall'elenco degli allarmi.

▷ Il modo di reagire agli allarmi e ad altri messaggi dipende da che tipo sono e dalla loro causa. Le tabelle seguenti offrono una visione d'insieme.
In caso di domande relative agli allarmi e alle soluzioni appropriate rivolgersi a Sartorius Stedim Systems GmbH oppure a Sartorius Stedim Biotech.

9.1.2 Visione d'insieme degli allarmi di processo

Gli allarmi e i messaggi di allarme disponibili dipendono dall'apparecchio e dalla configurazione specifica. Per informazioni dettagliate si rimanda alla [▶ documentazione di configurazione]

Testo nella riga di allarme	Significato	Soluzione
"Name State alarm ..."	Allarme per ingresso digitale con (nome)	Confermare l'allarme con 'ACK'nowledge
"Name low alarm ..."	Il valore di processo (nome) ha superato verso il basso il suo limite di allarme inferiore	Confermare l'allarme con 'ACK'nowledge
"Name high alarm ..."	Il valore di processo (nome) ha superato verso l'alto il suo limite di allarme superiore	Confermare l'allarme con 'ACK'nowledge
"Fuse blown ..."	L'interruttore automatico di protezione è scattato	Sostituire il fusibile difettoso, riaccendere l'interruttore automatico di protezione o l'apparecchio, se scatta nuovamente informare il Servizio Assistenza
"TEMP Sens. failure"	Il Pt-100 o il cavo di collegamento è difettoso	Controllare i cavi e le connessioni, se non presentano difetti, la sonda è difettosa; sostituire la sonda

9.1.3 Messaggi di processo

I messaggi disponibili dipendono dall'apparecchio e dalla configurazione. Per informazioni dettagliate si rimanda alla [▶ documentazione di configurazione].

Testo	Significato	Soluzione
"Shut down DCU ..." "Name"	L'arresto di emergenza è stato attivato (spegnimento con l'interruttore principale)	Riaccendere l'apparecchio con la denominazione "Name" (mediante l'interruttore principale)
"Name <3mA alarm ..." "Analog input < 3 mA alarm"	Un cavo dell'ingresso analogico con la denominazione "Name" è difettoso	Controllare la connessione del cavo sull'apparecchio periferico e il suo funzionamento.
PUMP_FAIL	La pompa non è pronta, per es. la testa della pompa è aperta, il tubo non è installato correttamente	Controllare la pompa per vedere se il cavo è installato correttamente e se la testa della pompa è chiusa.

9.2 Trattamento ed eliminazione degli errori per il sistema DCU

Qualora insorgessero dei problemi tecnici, Sartorius Stedim Systems GmbH necessita di una descrizione dettagliata da parte dell'utente o del Servizio Assistenza.

L'utente o il Servizio Assistenza possono utilizzare il modulo prestampato "Function bug handling" (che è disponibile su richiesta) per descrivere accuratamente il problema. In questo modo la Sartorius Stedim Systems GmbH è in grado di fornire per lo più in breve tempo un feedback per l'eliminazione del problema.

Di norma l'utente dovrebbe notificare i problemi alla Sartorius Stedim Systems GmbH attraverso il Servizio Assistenza di competenza. Se ciò non fosse possibile, l'utente può anche inviare il modulo compilato direttamente a:

▷ Sartorius Stedim Systems GmbH
Abt. FA (Produktengineering, Automationsprojekte)
Schwarzenberger Weg 73–79

D-34212 Melsungen, Germania
Tel. +49.5661.713400, Fax +49.5661.713702

9.3 Funzioni di blocco

▷ Le funzioni di blocco sono preconfigurate e l'utente non può modificarle. Nel modo di funzionamento manuale [▶ "Manual Operation"] il sistema visualizza tutte le uscite che sono influenzate da una funzione di blocco con l'indicazione di stato "lock".

▷ Il volume delle funzioni di blocco è specifico del sistema e viene definito nella configurazione. Gli elenchi di configurazione corrispondenti sono contenuti nella "Documentazione tecnica" che è fornita con ciascun sistema oppure che è disponibile su richiesta.

9.4 Abbreviazioni

Un sistema DCU non contiene obbligatoriamente tutte le visualizzazioni dei valori di processo e le abbreviazioni qui menzionate, poiché queste dipendono dalla configurazione [▶ Documentazione di configurazione].

9.4.1 Valori di processo

Abbreviazione (TAG)	Significato
TEMP	Segnale di temperatura della sonda
pH	Valore di pH, segnale dell'elettrodo di pH
PRESS	Valore di pressione, segnale del sensore della pressione
COND	Conducibilità, segnale della sonda di conducibilità

9.4.2 Ingressi digitali

Abbreviazione (TAG)	Significato, possibile rimedio
PUMP_FAIL	Malfunzionamento della pompa, controllare la pompa e il cavo di connessione
FILL_STOP	Riempimento della sacca del filtrato arrestato da un segnale esterno (della bilancia), per es. in caso di superamento del valore nominale o svuotamento del serbatoio di stoccaggio sotto il peso minimo predefinito ("Low alarm limit").

9.4.3 Uscite digitali

Abbreviazione (TAG)	Significato, possibile rimedio
PUMP	Segnale per pompa esterna, per es.: – PUMP_AUTO: la pompa funziona con il valore nominale impostato – PUMP_STOP: arresto di emergenza della pompa – attivato se il peso della sacca del filtrato supera il valore nominale oppure se il serbatoio di stoccaggio è inferiore al peso minimo (min. alarm limit) – PUMP_REVERSE: la pompa funziona nel senso inverso

9.4.4 Uscite analogiche

Abbreviazione (TAG)	Significato, possibile rimedio
PUMP	Segnale di uscita regolato per il comando della pompa esterna, relativamente al campo di regolazione (in [%]).

9.5 Schemi di installazione e schemi di interfaccia

▷ Gli schemi di installazione e gli schemi di interfaccia del sistema fornito sono contenuti nella "Documentazione tecnica" fornita. La "Documentazione tecnica" è fornita con l'apparecchio oppure è disponibile su richiesta rivolgendosi a:

Sartorius Stedim Systems GmbH
Abt. FA (Produktengineering, Automationsprojekte)
Schwarzenberger Weg 73–79

D-34212 Melsungen, Germania
Tel. +49.5661.713400, Fax +49.5661.713702

Questa pagina è stata lasciata volutamente bianca

Comunicare queste informazioni esclusivamente a utenti autorizzati e al Servizio Assistenza. Se necessario, staccare questa pagina dal manuale d'uso e conservarla a parte.

Determinate funzioni del sistema e impostazioni che devono essere accessibili solo da personale autorizzato vengono protette dal sistema di password standard.
A queste fanno parte per es.

- ▷ l'impostazione dei parameri dei regolatori (per es. PID) nei menu di regolazione,
- ▷ "Settings" nella funzione principale
  - l'impostazione dei valori di processo "PV"
  - nel modo di funzionamento manuale ("Manual Operation") l'impostazione dei parametri d'interfaccia per gli ingressi e uscite di processo digitali e analogici oppure l'impostazione dei regolatori per la simulazione.

Il sottomenu "Service" della funzione principale "Settings" è accessibile solo mediante una password di servizio speciale [▶ fig. 8-1, -2]. Soltanto il Servizio Assistenza autorizzato dispone di questa password.

Selezionando le funzioni protette da password appare automaticamente un tastierino con la richiesta di immettere la password. Si possono definire le seguenti password:

- ▷ Password standard, predefinita in fabbrica: "[19]".
- ▷ Password standard specifica del cliente: "[_____]" *).
- ▷ Password di servizio: "[_____]" *)

*) Queste password vengono fornite con la [▶ documentazione tecnica] oppure per posta.

Sartorius Stedim Biotech GmbH
August-Spindler-Str. 11
37079 Goettingen, Germania

Telefono +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius-stedim.com

Copyright by
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Goettingen, Germania.
Tutti i diritti riservati. La riproduzione o la traduzione della presente pubblicazione o di parti di essa in qualsiasi forma e con qualsiasi metodo non sono consentite, salvo previa autorizzazione da parte di Sartorius Stedim Biotech GmbH.
Le informazioni, le specifiche e le illustrazioni contenute in questo manuale sono aggiornate alla data sotto indicata.
Sartorius Stedim Biotech GmbH si riserva il diritto di apportare modifiche alla tecnica, alla dotazione, alle specifiche e alla forma degli apparecchi senza preavviso alcuno.

Data:
novembre 2011,
Sartorius Stedim Biotech GmbH,
Goettingen, Germania

LevMixer® è un marchio o marchio registrato di ATMI, Inc. negli Stati Uniti, in altri paesi o in entrambi.

Stampato in Germania su carta sbiancata senza cloro
W · KT
Publication No.: SKG6001-i11111
Ver. 11 | 2011